

ISSN 2423-9208



2019 no. 7
Journal of Nordic Walking
ノルディック・ウォーキング ジャーナル



<http://www.nordic-walk.info>



【特集「ノルディックウォーキングの地域における活動」】



I 目的

1. ノルディック・ウォーキングおよび関連する分野の医科学的研究を掲載し、ウォーキング分野に貢献する。
2. ノルディック・ウォーキングおよび関連する分野の記録や資料を掲載する。
3. ノルディック・ウォーキングを行うものに有用な事例や情報を掲載する。

II 規定

1. 本誌は年1回以上発行する。
2. ノルディック・ウォーキングの幅広い医科学的研究の発展を目的とした論文を掲載する。
3. 投稿された原稿は、査読の上で掲載の可否を決定する。
4. 原稿はワードプロセッサを使い、縦 A4 版横書きで作成するものとし、A4 1 枚に 1600 文字以内、原稿には通し番号をつける。
5. 論文は、英文抄録も含めて図表、文献、刷り上がり A4 判 6 ページ以内を原則とする。
6. 最初のページには、①題名(日本語・英語)、②著者名、③所属、④連絡先(住所、電話番号、FAX 番号、e-mail アドレス)、⑤英文抄録(250 語以内)⑥キーワード(2~3 語、日本語・英語)を記載する。
7. 図は鮮明なものを作成し、挿入箇所を明らかにする
8. 参考文献は本文に用いられたものを引用順に並べ、本文中の引用箇所には番号を付ける。複数著者の場合は、3 名まで記録する。
9. 文献例
(ア) 雑誌、著者名：論文名、誌名 巻(号)：掲載ページ、発行年(西暦)
① ○○○○：日本のノルディック・ウォーキング、ノルディック・ウォーキングジャーナル、1(1)：1-6, 2016
② Borg GAV: Psychophysical basis of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc. 14(5)：377-81, 1982
(イ) 単行本 著者名：署名、編集者名、発行元、掲載ページ、発行年(西暦)
① ○○○○：メデイカル・ウォーキング. ××××編, 南江堂, 101-4, 2013
10. 掲載料は4ページまで5千円とし、5ページから6ページ1万円とする。
11. 校正は原則として著者の責任によって行う。
12. 投稿は電信とする。nordic-walk@umin.ac.jp に WORD 形式で送信する。

■ ノルディックウォーキング ジャーナル編集委員会 ■

名誉委員長	宮下充正	全日本ノルディック・ウォーク連盟会長
名誉委員長	矢野英雄	東京都ノルディック・ウォーク連盟名誉会長
委員長	川内基裕	東京都ノルディック・ウォーク連盟会長
	三原芳枝	東京都 ノルディック・ウォーク 連盟副会長
	倉智嘉久	大阪大学医学部大学院薬理学教授
	武田克彦	認知神経科学会理事長・前国際医療福祉大学教授
	林 研二	下関リハビリテーション病院院長
	丸谷龍思	みどり野リハビリテーション病院副院長
	太田貴之	太田整形外科医院院長
	辻 文生	吹田市民病院呼吸器内科部長
	新井有希枝	東京都ノルディック・ウォーク連盟（股関節症患者友の会）
	饗場智暁	下関リハビリテーション病院
	吉村洋輔	川崎医療福祉大学准教授
	鈴木盛史	東京都 ノルディック・ウォーク 連盟
	佐藤和久	東京都 ノルディック・ウォーク 連盟
	櫻井一平	東京都 ノルディック・ウォーク 連盟

■ 国立国会図書館蔵書に関する情報 ■

タイトル：Journal of Nordic walking = ノルディック・ウォーキングジャーナル

出版地（国名コード）：JP

注記 電子的内容：オンライン・サービス

ISSN：24239208 ISSN-L：24239208

別タイトル：J. Nord. Walk

刊行巻次：2016, no. 1 (2016. 5)－ 刊行頻度：半年刊 刊行状態：継続刊行中

言語（IS0639-2 形式：jpn：日本語

※本ノルディック・ウォーキング・ジャーナルは国立国会図書館に所蔵されています

■ Journal of Nordic Walking ノルディック・ウォーキング ジャーナル ■

発行者 川内基裕

発行所 170-0013 東京都豊島区東池袋 3-5-4 公園側

編集者 編集長 川内基裕

副編集長 鈴木盛史・佐藤和久・櫻井一平

E-mail：nordic-walk@umin.ac.jp

© Journal of Nordic Walking All rights reserved

巻頭言	はじめに	P. 4
	川内基裕	
特集「ノルディックウォーキングの地域における活動」		
	国際ノルディック・ウォーク in 鶴岡と山形県ノルディック・ウォーク連盟	P. 5
	野口みゆき	
	ノルディック・ウォークを取り入れた運動教室, ウォーキング大会 ～志木市における取組とこれまでの成果～	P. 10
	清水裕子他	
	香椎原病院におけるノルディックウォーキングの取り組み ～健康づくりから地域づくりを目指す当院の活動～	P. 18
	津留史絵他	
	心臓リハビリテーションにおける有酸素運動としてのノルディックウォーキング	P. 23
	三宅紗樹他	
	ノルディック・ウォーク鹿児島県大隅支部立ち上げと現在までの活動について	P. 25
	長濱佑樹	
	回復期リハビリテーション病院でのノルディックウォーキング教室 ～小金井リハビリテーション病院での取り組み～	P. 29
	竈宮友紀他	
総説	理学療法学会におけるノルディックウォーキングへの注目の広がり	P. 32
	吉村 洋輔	
原著論文	85 歳以上超高齢者におけるノルディック・ウォーキングと基本動作の関連性	P. 41
	田崎修也他	
原著論文	通所リハビリテーションにおけるノルディック・ウォークの普及 ～屋外歩行練習プログラムの企画～	P. 44
	立川真也他	
原著論文	手を振ることのポイントを考える ～Nordic Walk Japanese Style と自由歩行の比較から～	P. 48
	櫻井一平他	
原著論文	下肢を振り出すことのポイントを考える ～Nordic Walk Japanese Style のカウンター・バランスから～	P. 51
	佐藤和久他	
原著論文	整形疾患高齢者の Nordic Walk Japanese Style 腰椎部加速度を元にした考察	P. 54
	鈴木盛史他	
症例報告	下腿切断 義足患者のノルディックウォーク使用の有用性 ～ノルディックウォーク使用時のホイップ現象の観点から～	P. 58
	埴原康永他	

はじめに

1999年に日本に紹介されたノルディックウォーキングは、20年を経て、道を歩いていると周囲の人からから認知されるようになってきました。この間、健康なウォーカーだけでなく、高齢者や疾病とともに暮らしている人、リハビリテーション中の人たちにも広く浸透してきました。医師や看護師、療法士などの医療関係者の広く深い理解と応援が後押ししてきたことは言うまでもありません。そこで本号では川崎医療福祉大学医療技術学研究科 リハビリテーション学の吉村 洋輔先生に、「理学療法学会におけるノルディックウォーキングへの注目の広がり」について書いていただきました。

また、本号では、ノルディックウォーキングの地域における活動についての論文が素晴らしく、巻頭で特集とさせていただきました。日本におけるノルディックウォーキング発祥の地である鶴岡市での20年間の地域活動は、そのままノルディックウォーキングの日本における歴史といっても言い過ぎではありません。志木市におけるノルディックウォーキングの大規模な導入は、3年間で介入群において79,295円の医療費の削減という素晴らしい結果となりました。他の4先生の論文でもノルディックウォーキングが地域に根付いていく様子がよくわかります。

技術的な点ですが、ノルディックウォーキングは、通常のウォーキングに比べて運動量が多く、とくに同じ歩行スピードでも心拍数や酸素摂取量が8-20%上がることはご存じのとおりですが、**Japanese style**でゆっくり歩くと心拍数をあまり上げることなく安定した歩行姿勢を得ることもできます。ポールに対してもほとんど荷重することのない歩き方から、腰やひざ、脊椎に対して10-40%の免荷効果のある歩き方もできます。また、ヒトは二足歩行をするために左右に体重移動をしています。高齢者や足腰に支障のある人たちは上半身を左右に振ることで体重移動をしています。ノルディックウォーキングではポールが体重移動を援けるために、上半身の動揺を軽減します。

(川内 基裕)

国際ノルディック・ウォーク in 鶴岡と山形県ノルディック・ウォーク連盟

野口みゆき¹⁾

1) 山形県ノルディック・ウォーク連盟

Keywords : ノルディックウォーク大会・ノルディック・ウォーク・スポーツ

1. はじめに

今回、平成 11 年よりスタートした、鶴岡における初の「国際ノルディック・ウォーク in 湯野浜」開催から本年までの経過、地域観光要素から健康増進要素への転換、ビーチノルディックウォークの普及、支部活動から県規模へのグループ拡大等、ノルディック・ウォークと地域、ノルディック・ウォークと活動経緯の観点から、実例とともに紹介したい。

2. 「国際ノルディック・ウォーク」

2-1. 「国際ノルディック・ウォーク」前の取り組み

市の健康づくりは、委託事業として取り組まれ、平成 5 年度から東京大学名誉教授の宮下充正先生が推進する「てくてく健康ウォーク」を鶴岡市内で実施しておりました。

2-2. 「国際ノルディック・ウォーク」の経緯

「フィンランドを訪問したとき見た 2 本のポールを持つてのウォーキングを、日本へ紹介してから 20 年が経過した」ときに、山形県鶴岡市の人たちへの紹介も込めて試行しようと声が挙がったことがスタートです。北欧 4 ヶ国の大使館の方への参加要請などを計画し、この会の名前が「国際ノルディック・ウォーク in 湯野浜」となりました。

2-3. 著者の活動について

当初この大会を開催するにあたり、鶴岡市観光物産課が窓口となり、スポーツ課は、ウォーキング指導の担当でありました。著者は、平成 23 年 4 月から 7 年間、鶴岡市教育委員会スポーツ課に勤務し、配置転換後は全日本ノルディック・ウォーク連盟の公認指導員として活動として参加しています。

2-4. 大会開催にあたっての準備

<ポールの用意>

山形県にはスキー場があり、レンタルスキー用のポールを用意した。

<場所の設定>

スキー用のポールの先端はとがっているため、ポールとの適合を考慮して海辺の砂浜となり、海に面した湯野浜温泉を起点とするルートとなった。



写真 国際ノルディック・ウォーク in 鶴岡

2-5. 開催地の特色

このように、初めにノルディック・ウォークの大会が実施されたのが鶴岡市であり、平成 11 年 9 月 18 日「国際ノルディック・ウォーク in 湯野浜」が開催されました。

<鶴岡市>

ウォーキングをして汗を流し、温泉に入って宿泊するような、県内外からの観光客も対象と考えられました。このことから、実施主体として、湯野浜温泉旅館組合、湯野浜温泉観光協会、鶴岡市観光物産課、そして湯野浜地区の地元自治会などが中心となって、湯野浜地区総出で力を合わせ、観光客へのアピールがありました。主な窓口は、事務局を担っていた鶴岡市観光物産課です。当時のスポーツ課は、ウォーキング指導のを行いました。

<コース設定>

当初：

一日目 湯野浜海岸

二日目 高館山

2回目より：

二日目のコースは変更，第 14 回の羽黒山での出羽三山神社を参拝するコースを最後に，一日目の湯野浜海岸コースのみの開催になりました。



写真 羽黒山コース

2-6. 健康づくりのための他ウォーキング事業

①山間などにある温泉を起点として農道や登山道を歩く「里山あるき」

宮下先生の元，現在，鶴岡市では，市内各地域の里山を舞台に名所を巡る「てくてく健康里山あるき」が年間約 20 コース開催されています。そして平成 30 年に第 21 回を数えた J V A 認定「みんなで歩こう里山あるき」の大会が二日間の日程で開催があります。

ウォーキング指導は主に鶴岡里山歩こう会と鶴岡市スポーツ推進委員会，地域によっては総合型地域スポーツクラブのスタッフが行います。開催地ごとに実行委員会があり，地元のスタッフも参加があります。

どのコースも 100 名程度の定員ですが，人気のコースは定員を上回ることもしばしば見受けられました。



写真 てくてく健康里山あるき 2018

②地域の特性を生かし，雪の上でかんじきを使って歩く「かんじきウォーク」

冬期間は，現在では 2 コースが定番となって開催されています。



写真 かんじきウォーク

3. ノルディックウォークの普及へ

3-1. ノルディックウォークの指導から

ノルディック・ウォークの大会は「国際ノルディック・ウォーク」のみであり，前述の「里山あるき」の際に，時折ポールをもって歩く参加者を見かける程度となっていました。

鶴岡市にノルディック・ウォークの公認指導員がいなければ，ノルディック・ウォークが普及していかないということで，平成 26 年に，第 16 回大会に合わせ，公認指導員の資格取得講習会を川内基裕先生指導の元，鶴岡市内で開催しました。鶴岡市のスポーツ推進委員や総合型地域スポーツクラブの

関係者に声をかけ、7名の指導員が誕生しました。その公認指導員たちは「国際ノルディック・ウォーク」大会で活躍しました。

3-2. 会の継続について

平成26年、ノルディック・ウォークの公認指導員が関わり始めた第16回大会ですが、これを最後に湯野浜温泉の関係者の方々が、宿泊客が少ないことや、人手不足のために大会の休止案がありました。

今後のウォーキング事業の存続のため、スポーツ課主導の元、継続する方針と変更されました。

第17回大会の開催

- ①歓迎サービスや記念品など華美にせず、健康づくりのイベントとして実施
- ②スラックライン体験
- ③特産品のメロンの売店が出店

3-3. 連盟鶴岡支部の立ち上げ

公認指導員の資格を取得したことで、先に公認指導員になっていた同僚たちに声をかけ「全日本ノルディック・ウォーク連盟鶴岡支部」を立ち上げました。ただし任意団体であり、正式に全日本の連盟に加盟したわけでもなく、これから大会運営にずっと携わっていくことと、ポールを使ったウォーキング事業の事務局となるためのスタートでした。

私たち市役所職員は人事異動があり、スポーツ課から別の部局に行ってもノルディック・ウォークの指導員として活動することを誓う、という訳です。

スポーツ課が大会事務局を始めた時に、前述の「みんなで歩こう里山あるき」の実行委員会から、その事業の一部として企画運営をしてもらいながら、ノルディックの公認指導員が主体的に活動するように、里山あるきとは別にした方が良いのでは無いかと考え鶴岡支部を中心にした「鶴岡ノルディック・ウォーク実行委員会」の設立に至ります。

3-4. 鶴岡ノルディック・ウォーク実行委員会

初代実行委員長は、国際ノルディック・ウォーク

の大会を鶴岡市で初めて開催した当時の観光物産課長である白井宗雄氏から就任してもらい、歴史あるノルディック・ウォークについて、若いスタッフたちに経緯などを語ってもらうこととなりました。

この実行委員会の主な事業は「国際ノルディック・ウォーク in 鶴岡」「かんじきウォーク（羽黒山・湯殿山）2コース」、新しく加えた「水中ポール・ウォーキング」となりました。



写真 水中ポール・ウォーキング教室

3-5. 砂浜ノルディックウォークの普及

全国で砂浜を歩くノルディック・ウォーク大会が増えたことから、全日本ノルディック・ウォーク連盟のプレミアリーグと別に、ビーチノルディック・リーグを作る発足式があり、全国の都道府県連の代表が集まりました。最初に実施した「聖地」からの参加として、鶴岡の代表として出席でした。全日本ノルディック・ウォーク連盟鶴岡支部から、山形県ノルディックウォーク連盟としての立ち上げを考える時期ともなりました。

3-6. 山形県ノルディックウォーク連盟へ

鶴岡支部に所属している公認指導員は16名、そのほかに山形県内には6名の公認指導員がいます。毎年4名程度の公認指導員を増やしてきましたが、現在7名の公認指導員の資格取得希望者がいて、これから更に資格取得のための講習会を実施していく計画です。

鶴岡支部のメンバーで平成31年3月16日に山形県連盟を創設に至りました。



写真 山形県ノルディックウォーク連盟設立

3-7. 山形県ノルディックウォーク連盟の展望

「国際ノルディック」大会を盛り上げる活動をしていくなかで、さらには鶴岡市民だけでなく山形県民にノルディック・ウォークを推進していき、健康づくり・介護予防・リハビリに活用できれば素晴らしいのではないのでしょうか。宮下先生が提唱する医療費や介護保険料の削減につなげていくことがもっと可能になるでしょう。また、ビーチノルディック・ウォークリーグの第2回サミットを、昨年10月の第1回開催の大阪府ノルディック・ウォーク連盟南大阪支部に続き、鶴岡市を会場に開催を担当することとなりました。

<2019年7月7日>

第21回国際ノルディック・ウォーク in 鶴岡

<2019年7月6日>

第2回ビーチノルディックウォークリーグサミット

全国のビーチノルディック大会の開催都道府県連の代表が一堂に会し、情報交換や機運を高めるための事例発表などを行います。

3-8. 山形県ノルディックウォーク連盟内連携

私たちは普段、様々な職場で働いています。そのため片手間となり、健康づくりの事業や他団体へ講師派遣での指導などができていません。

それでもみんなが前向きにノルディック・ウォークを普及していこうと言う気持ちがあり、県連の立ち上げやサミット開催に向けて動いています。新たな公認指導員を作るための声かけもしていま

す。

これから鶴岡市の保健事業や鶴岡地区医師会、市内の介護事業所などへ働きかけ、ノルディック・ウォークの普及に努めていく予定です。そのために指導員のスキルアップをしていくことも必要だと考えています。その気持ちがある指導員が多く、とても喜ばしいことです。

4. おわりに

牛歩にはなるでしょうが、山形県内で健康づくりのために歩く人を見かけたときに、その半分の人たちがノルディック・ポールを持っていることになれば、やった！！という気持ちになるでしょう。国際ノルディックウォーク大会のデータを活動の記録として最後に添えさせていただきます。



<引用>

「宮下充正著 脳の働きをまもるウォーキングのすすめ」

<開催の記録>

国際ルディックウォーク大会の推移

	開催日	1日目参加人数(地域)					1日目参加人数(年齢区分)					宿泊 数	2日目			
		市内	県内	県外	団体	計	大人	中高	小人	60以上	計		内容	参加数	観光	内宿泊
第1回H11年度	9月18日(土)	136	47	57		240	185		55		240		高館山			
第2回H12年度	5月13日(土)	319	62	48		429					429		高館山			
第3回H13年度	5月12日(土)	208	97	48		353					353		高館山			
第4回H14年度	5月11日(土)	163	88	28		279					279		高館山			
第5回H15年度	5月10日(土)	154	58	14	187	413	229	22	162		413	7	八森山	20		不明
第6回H16年度	5月8日(土)	113	88	15	12	228	113	0	45	70	228	11	海坂藩市街	14		7
第7回H17年度	5月14日(土)	148	119	8	140	415	232		108	75	415	20	八森山	26		14
第8回H18年度	5月13日(土)	202	82	24	78	386	163		115	108	376	5	なし	-		-
第9回H19年度	5月12日(土)13日(日)	245	102	38	9	394	151		91	145	387	42	羽黒山	62		26
第10回H20年度	6月14日(土)15日(日)	258	68	44	52	422	149		85	188	422	52	羽黒山	50		31
第11回H21年度	6月20日(土)21日(日)	212	66	28	19	325	144		56	125	325	30	羽黒山	37		4
第12回H22年度	6月19日(土)20日(日)	234	65	40	82	421	158		113	150	421	39	羽黒山	39		16
第13回H23年度	6月18日(土)19日(日)	233	51	31	94	409	205		73	131	409	38	羽黒山	37	20	14
第14回H24年度	6月9日(土)10日(日)	192	22	25	77	316	143		57	116	316	26	羽黒山	28	5	19
第15回H25年度	6月22日(土)23日(日)	418				418	50				50					
第16回H26年度	6月15日(日)	350				350					0					
第17回H27年度	6月21日(日)	160	32	21		213					0					
第18回H28年度	6月26日(日)	197	45	51		293	236		57		293					
第19回H29年度	6月25日(日)					0	224		25		249					
第20回H30年度	6月30日(土)7月1日(日)	114	46	59		219	205		14		219		湯野浜	85		

ノルディック・ウォークを取り入れた運動教室，ウォーキング大会

～志木市における取組とこれまでの成果～

清水 裕子¹⁾，山下 知子²⁾，山下 和彦²⁾，芝田 竜文³⁾

1) 志木市役所 健康福祉部健康政策課(埼玉県) 2) 医療法人社団 至高会 たかせクリニック 3) 一般社団法人東京都ノルディック・ウォーク連盟

Keywords : 健康寿命・ノルディック・ウォーク・ポピュレーションアプローチ

<要約>

志木市は「みんなで進める健康寿命日本一のまちづくり」をスローガンに掲げ、市民力を生かした健康づくりを展開している。2014 年度からノルディック・ウォークを取り入れ、2015 年度からは全国大会を開催して、多くの市民が参加している。

さらに 2015 年度から、医療費適正化、健康寿命延伸を目的に、「健康寿命のばしマッスルプロジェクト」をスタートさせ、ノルディック・ウォークを取り入れた運動教室を開催し、運動指導を上記連盟等指導員に実施していただき、加えて、歩行機能、身体機能、医療費、健康意識について調査を行い、効果が確認された。

また、事業参加者や運動教室参加者のリーダ育成を実施し、「市民力」で多くのノルディック・ウォークのサークルが立ち上がり、継続的な活動につながった。以上より、本市におけるノルディック・ウォークの全国大会に発展している。

1. はじめに

埼玉県志木市は、埼玉県南西部に位置し、面積 9.05 平方キロメートル、全国で 6 番目に小さな都市であり、人口は約 76,000 人、高齢化率 24.1% (2018 年) である。市内には 3 本の川が流れ、ウォーキングをしやすい環境を古くから整備してきたため、市民の健康への関心は高い。

志木市の健康課題として、多くの市町村で共通であるが、高齢期には脳血管疾患、糖尿病、高血圧などの循環器疾患、変形性膝関節症などの関節疾患が挙げられ、壮年期にはうつ病などの精神的課題が挙げられる。これらの対策に共通するのは、歩行機能を高め、歩く機会を増やすことが求められる。また運

動と認知症の関係を調べた疫学研究では、運動習慣がないグループに比べ、ノルディック・ウォークのような有酸素運動を行うことで認知症のオッズ比が 0.34 まで下げられることが報告されている¹⁾。そこで本市では、歩行機能を高めるために、足部のケアの理解と知識の提供を行い、並行してノルディック・ウォークを導入し、歩く機会の増加を目指した。ノルディック・ウォークを市内に普及させるために、①ノルディック・ウォークの全国大会の実施、②リーダ育成とサークルの推進、③運動教室にノルディック・ウォークを取り入れた教室を実施した。そして、健康活動に参加したことによる医療費、歩数、身体機能の変化を調べることを目的とした。

2. 方法

2.1 ノルディック・ウォークの全国大会の実施

ノルディック・ウォークの大会は、市の健康増進計画にあたる「いろは健康 21 プラン (第 3 期) の推進事業に位置づけ、2014 年度から開始した。本大会は、市民を対象に 2014 年度からプレ大会 (NW 教室) として市の健康まつりと同時開催した (参加者 174 名)。2015 年からは全国大会と位置づけ第 1 回の志木市いろはウォークフェスタ (NW の全国大会) (参加者 553 名) を開催、2017 年には参加者が 1,000 名を超える日本で最大規模の全国大会に発展させた。図 1 に本大会の様子を示した。本大会には毎年、本市長も参加しており、全市的に健康活動に取り組んでいる。

また、本大会は市民の公募からなる実行委員が企画・運営を行っている。市民が主体となって健康活動を推進することを目的としているため、行政は協

力する形で開催している。そのため、ノルディック・ウォークを推進し、市民の健康を自分たちが支えるという意識が高いことが推定できる。



(A) 本市市長も参加



(B) 会場の様子



(C) ウォーキングの様子

図1 NW 全国大会の様子

2.2. リーダー育成(スマート・ウォーク・リーダー育成講座)によるサークルの推進

スマート・ウォーク・リーダー育成講座は、2015年度からノルディック・ウォーク大会を運営している実行委員

を含む市民を対象に社会参加や健康に対する意識や知識を身に付け地域のリーダーとなって活動してもらうことを目的に開催している。講座は4ヶ月間の期間で月間週1回程度実施し、健康、認知症予防、社会参加などの座学、運動、栄養(調理実習含む)、普通救命講習の実技、地区ごとのグループワークを取り入れ、地域の課題から自分たちのこれからの活動について議論の場を設けた。図2に講座中の様子を示した。本講座は2015年度から毎年実施し、延べ約170名が卒業して地域で活躍し、いろは健康21プラン推進事業実行委員や、地域のノルディック・ウォークのサークルのリーダーとして活動している。



図2 スマート・ウォーク・リーダー育成講座の様子

2-3. ノルディック・ウォークを中心とした運動教室

本市では2015年度から歩行を推進することを目的とした健康ポイント事業「健康寿命のばしマッスルプロジェクト」を実施している。事業3年目の参加人数は2,301名である。さらに、健康ポイント事業に参加しながらノルディック・ウォークを中心として「歩く・筋力アップ・食事コントロール」を推進する運動教室「健康になりまっする教室」も実施した。表1に運動教室参加の有無別の人数と年齢構成を示した。参加者の中には虚弱高齢者、脳梗塞による麻痺、パーキンソン病など様々な背景疾患を持った参加者が存在した。

運動教室では健康運動指導士等からノルディック・ウォークを活用した健康づくりに最適な運動や筋力アップトレーニングの指導、定期的に栄養士による食生活指導も行ってきた。教室は10教室運営し、1教室2名のインストラクタにより実施された。

教室は1年あたり8ヶ月間、月3回の計24回、メンバー入替はせず同じインストラクタ、メンバーで3年間実施した。3年間の教室終了後には、それぞれの教室が曜日ごとに独自のサークル活動に発展し、自主的に集まり、ノルディック・ウォーク等の運動や、山登りなどコミュニティ活動が定期的に行われている。図3に教室の様子を示した。

本研究では、ノルディック・ウォークを中心とした運動教室の成果を明らかにするために、医療費、歩数、下肢筋力、体組成に着目し評価を行った。

		人数[人]	年齢[歳]		人数[人]
A.3年目群	男性	322	68.4±10.4	40-64歳	88
				65-74歳	138
				75歳以上	96
	女性	610	66.4±11.2	40-64歳	201
				65-74歳	259
				75歳以上	150
B.2年目群	男性	256	65.3±12.1	40-64歳	101
				65-74歳	92
				75歳以上	63
	女性	467	64.3±11.8	40-64歳	202
				65-74歳	157
				75歳以上	108
C.1年目群	男性	222	66.2±11.8	40-64歳	81
				65-74歳	80
				75歳以上	61
	女性	424	63.3±11.3	40-64歳	191
				65-74歳	173
				75歳以上	60

図3 運動教室の様子

3. 結果

3.1. 医療費 医療費解析に利用した医療費データは、国保に該当する本事業の参加群(介入群)と本事業に参加しない群(対照群)である。本解析の対象者はA.3年目群の運動教室参加者であり、教室への出席率が60%以上の対象者とした。対照群の選定は、全国保医療費データの中から、性別、年齢、2年間の特定健診受診の有無、介入前の総医療費総額(12か月分)によりマッチングを行い、介入群64名(68.8±3.5歳)、対照群915名(66.8±5.6歳)を導出した(対照群は介入群の3倍の人数を設定した)。介入群は市の広報により募集を行い、全員が独自歩行可能である。本事業は東京医療保健大学の倫理審査の承認を得ており、当該市町村の個人情報保護審議会の承認も合わせて得ている。介入群の対象者には口頭および文面にて本事業の内容が説明され、書面に署名による同意を得た。

図4に医療費の変化を示した。医療費の介入効果は、対照群の医療費総額の変化を一般的な医療費の増加率と定義し、介入群の介入前医療費に対照群の増加率を乗じ、介入群の介入後の医療費を減算することで医療費の医療費削減額とした。その結果、1年目終了時は69,530円、2年目終了時は28,407円、3年目終了時は79,295円の削減となった。

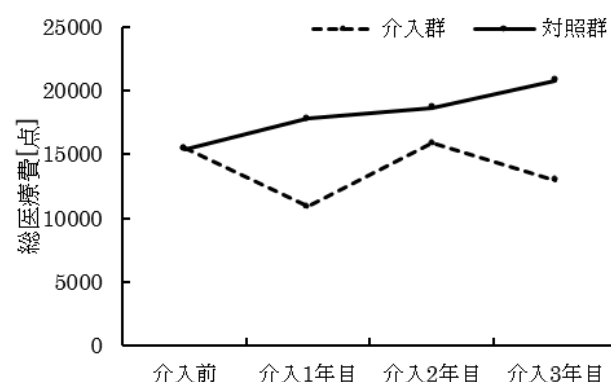


図4 医療費の変化

3.2 歩数

本事業は活動量計を参加者に無償貸与し、歩数の収集を行っている。歩数の解析対象者は事業開始から30ヶ月間の歩数の記録がある対象者とした。表2に教室への参加の有無別の対象者の概要を示した。

図5に性別・運動教室への参加の有無別の開始4か月間と開始16か月後から3か月ごとの1日の平均歩数の変化を示した。男性の参加群30か月間の平均歩数は9,303歩であった。非参加群の平均歩数は9,698歩であった。女性の参加群の30か月間の平均歩数は8,005歩であった。非参加群の平均歩数は8,175歩であった。

図6に全歩数に占める早歩き(以下、A歩数)の割合の変化を示した。男性の参加群の30か月間のA歩数割合は78%、非参加群は78%であった。女性の参加群の30か月間のA歩数割合は69%、非参加群は69%であった。

表 2 歩数解析の対象者の人数と年齢構成

	男性	女性
教室参加群	41	98
非参加群	235	430
合計	276	528

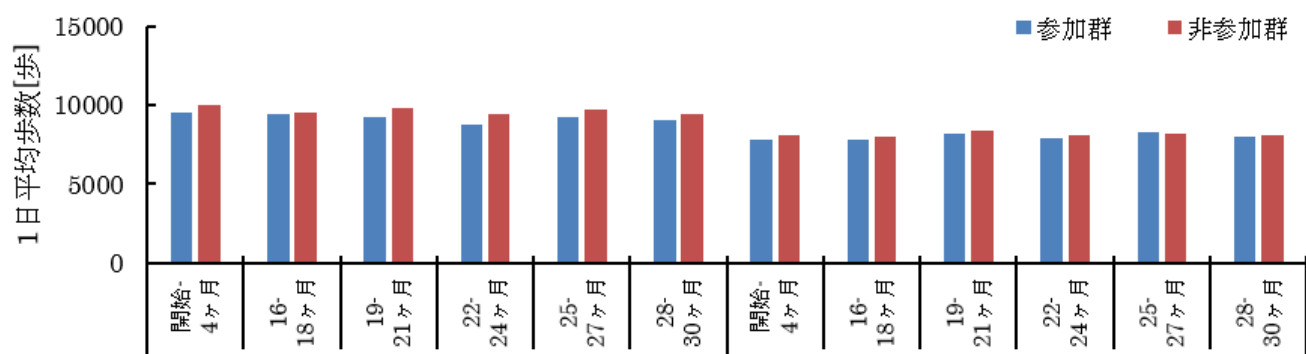


図 5 性別・運動教室への参加の有無別の 1 日平均歩数の変化

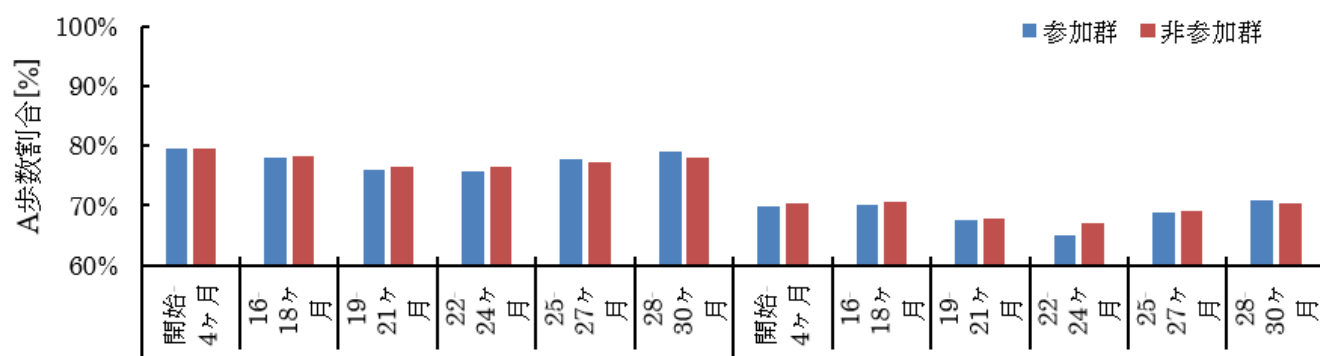


図 6 性別・運動教室への参加の有無別の A 歩数割合の変化

3.3. 下肢筋力

本事業では、歩行機能の維持に加え、転倒にも着目している。中高年の転倒要因として身体機能の観点からは、下肢筋力、バランス機能、歩行機能の低下が挙げられる。そこで本事業では、下肢筋力の計測を図7の足指力計測器を用いて行った。足指力計測器は膝下の筋力を総合的に反映し、歩行中の蹴り出す力に関係している²⁾。下肢筋力、体組成、体力測定結果の解析対象者は事業開始前と3年目終了時の計測結果がある対象者とした。表3に教室への参加の有無別の対象者の概要を示した。

図8に性別、運動教室への参加の有無別に事業開始前と3年目終了時の足指力の変化を示した。結果より、男性の参加群では右足は有意に向上し、左足は維持傾向、非参加群は左右ともに有意に向上する結果となった。女性は参加群、非参加群ともに有意に向上する結果となった。特に、介入前に足指力が2.5kgf以下の転倒リスクが高い対象者は運動教室参加群の向上率が高いことがわかった。



図7 足指力計測器

3.4. 体組成

BMI・腹囲の変化については体格指数（BMI：Body mass index）が25以上の肥満型の対象者は体脂肪を減少させ、BMIを低下させることが求められる。一方で、BMIが18.5未満のやせ型の対象者は筋肉量を増加させ、BMIも増加させることが重要になる。そこで、表4にBMIの体格別に腹囲とBMIの変化を示した。

表4より、運動教室参加群はBMIは普通型、肥満型は有意に減少し、痩せ型は維持する結果となった。腹囲は普通型、肥満型は有意に減少し、痩せ型は維持する結果となった。非参加群はBMIは痩せ型は有意に増加し、普通型、肥満型は有意に減少する結果となった。腹囲はすべての群で維持する結果となった。

3.5. 体力測定

表5に運動教室内で行われている握力、長座体前屈、開眼片足立ち、5m歩行を含む体力測定の結果を示した。表5より、握力は男女ともに左右どちらも維持傾向であることがわかった。長座体前屈は男女ともに身体的柔軟性が向上する結果となった。開眼片足立ちは介入前と比べ男性は7.3秒、女性は21.2秒向上し、バランス機能などの機能改善が確認できた。5m歩行は男性は0.3秒、女性は0.4秒改善した。

表 3 身体機能解析の対象者の人数と年齢構成

	男性	女性
教室参加群	41	99
非参加群	233	441
合計	274	540

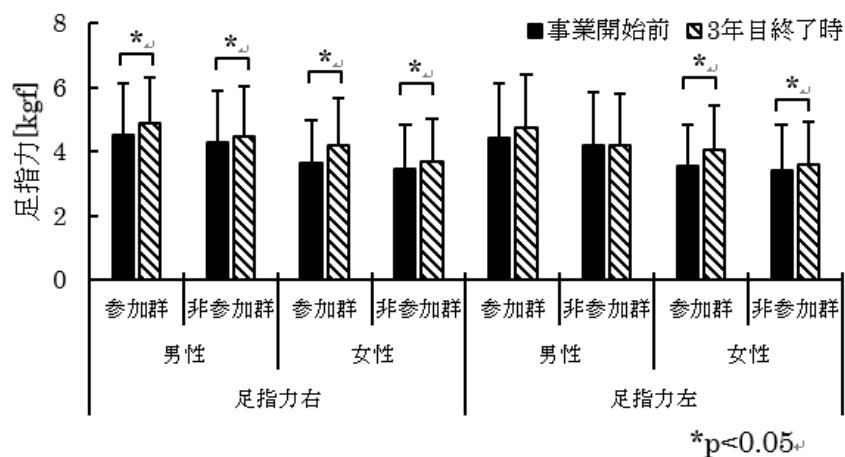


表 4 体格指数別の BMI と腹囲の変化

		参加群			非参加群				
		BMI18.5未満	18.5-25未満	25以上	BMI18.5未満	18.5-25未満	25以上		
		痩せ	普通	肥満	痩せ	普通	肥満		
BMI	事業開始前	17.4	22.1	26.6	17.4	22.0	27.4		
	3年目終了時(30ヶ月後)	17.7	21.8 *	25.7 *	17.8 *	21.7 *	26.8 *		
腹囲	事業開始前	74.0	83.2	93.6	70.3	82.1	94.6		
	3年目終了時(30ヶ月後)	72.1	82.2 *	91.3 *	69.8	81.7	93.9		

表 5 運動教室参加群の体力測定結果

		握力右[kg]	握力左[kg]	長座体前屈[cm]	開眼片足立ち[秒]	5m歩行[秒]
男性	介入前	35.9	34.5	32.9	56.6	2.4
	1年目終了時	36.1	34.2	35.9	58.7	2.1
	2年目終了時	35.0	33.8	34.3	65.3	2.2
	3年目終了時	33.7	32.5	38.4	63.9	2.1
	介入前	23.3	21.9	40.7	51.1	2.5
女性	1年目終了時	23.5	22.3	39.9	64.2	2.1
	2年目終了時	22.1	20.6	39.9	71.6	2.1
	3年目終了時	22.4	21.0	41.8	72.3	2.1
	介入前	23.3	21.9	40.7	51.1	2.5

4. 考察

行政は、以前から健康支援のために2次予防事業などと呼ばれた運動教室を実施してきた。しかし、期間が短いだけでなく、限られた対象者のみが参加することが多く、中長期的な健康づくりの環境づくり、無関心層を取り込むという対象者の掘り起こしという点で課題を抱えている。

先行研究より、地域活動に参加している人の要介護認定率は参加していないグループの半分であることを報告している³⁾。さらにフレイルとプレフレイルを合わせた高齢者の割合は56.4%に上り、フレイル状態にある人は2年後に17.6%、プレフレイルでは4.3%が要介護に移行することを報告している。つまり、市民レベルで歩行機能を高め、積極的に歩く環境を推進することが、中長期的な健康政策を提供するために重要であると考えられる。そこで、市民が運営するサークルを拡大し、受け皿として活躍してもらうことで、運営する側、参加する側双方に健康づくりに寄与できる環境づくりを行った。多くの参加者がスマート・ウォーク・リーダ育成講座に参加し、やりがい、いきがいを見つけ、社会参加につながり、楽しく地域活動に参加するようになったことは大きな成果であった。

地域の人材育成に加え、志木市の健康課題の解決には身体機能や歩行機能の向上、食生活などの改善が重要である⁴⁾。そのため、ノルディック・ウォークを活用し、「歩く・筋力アップ・食事コントロール」を推進する運動教室を実施した。その結果、医療費は3年間で1人あたり約80,000円の削減となっており、全体では約5,120,000円の医療費削減効果であった。

歩数は8,000歩から10,000歩が維持され、A歩数割合も男性は80%、女性は70%に近い状況であり、歩行の質が高まっていることが推定された。歩行をする上で基本となる下肢筋力は、転倒リスク群の中でも運動教室参加群の下肢筋力の向上率が高いことがわかった。つまり、歩行時の蹴り出す力が向上したことで、安定した歩行ができるようになったと推察された。

本事業は市民が主体となり、ポールを持ち楽しみ

ながら継続して健康活動を行っている。運動教室を同じメンバで継続することで、仲間意識が芽生え独自のサークル活動への発展などのコミュニティ活動が定期的に行われていることは大きな成果であるとする。以上より、大きなポピュレーションアプローチの山を動かす取り組みと実感した。

また、ポピュレーションアプローチの効果的な進め方として、行政の保健部門だけで実施するのではなく、他分野の協働が重要であると報告されている⁵⁾。本市では、ノルディック・ウォークの全国大会の開催により、地域の活性化、スポーツを通じた健康づくりとにぎわいの創出をテーマとして、実際に横断的な行政の部局間共同事業と発展している。今後の更なる市民力を活かした活動に期待できる。

5. まとめ

本研究では、高齢期の課題として挙げられる糖尿病や高血圧などの循環器疾患や関節疾患、精神疾患に対し歩行を推進する事業を実施し、歩数や身体機能の定量的評価を行った。さらに、地域の活性化のために地域リーダの育成、市民を主体とした全国大会を実施した。

その結果、以下の知見が得られた。

- ・ 市民が主体となりノルディック・ウォークの大会を運営することで、市民力を生かして健康への意識を高めることができた。
- ・ スマート・ウォーク・リーダ育成講座により、社会参加や健康に対する知識を身につけ地域の課題を学ぶことで、自らが地域リーダとなり健康活動を推進している。
- ・ 下肢筋力が低く転倒リスクが高い対象者もポールを中心とした運動教室により下肢筋力が向上し、転倒リスクが軽減した。
- ・ 運動教室を3年間継続することで、独自のサークル活動などコミュニティ活動が積極的に展開されていることが確認できた。

以上より、ポールを持ち、さらに地域の仲間と街を歩くことで、楽しく健康活動に取り組み、医療費や身体機能が改善し、市民力の育成に効果があることが示唆された。

<参考文献>

- 1) Andel R, Crowe M, Pedersen NL, et al:
Physical exercise at midlife and risk of
dementia three decades later: a
population-based study of Swedish twins. J
Gerontol A Biol Sci Med Sci. 63(1): 62-6,
2008
- 2) Yamashita K, Umezawa J, Nomoto Y, et al: The
role of toe-gap force for the evaluation of
falling risk on the elderly. World Congress
on Medical Physics and Biomedical
Engineering. 14: 405-8, 2006.
- 3) Hikichi H, Kondo N, Kondo K, et al: Effect
of a community intervention programme
promoting social interactions on functional
disability prevention for older adults:
propensity score matching and instrumental
variable analyses, JAGES Taketoyo study. J
Epidemiol Community Health. 69(9): 905-10,
2015
- 4) Dipietro L: Physical activity in aging:
Changes in patterns and their relationship
to health and function. J Gerontol A Biol Sci
Med Sci. 56(2): 13-22, 2001.
- 5) 尾島俊之: ポピュレーションアプローチの効
果的な進め方, 月刊地域保健, 1: 10-13, 2016

香椎原病院におけるノルディックウォーキングの取り組み ～健康づくりから地域づくりを目指す当院の活動～

津留 史絵¹⁾ 畑中 慎太郎¹⁾ 高島 剛弘¹⁾ 中村 理恵¹⁾ 鬼丸 真弥¹⁾ 中上 丞¹⁾

1) 医療法人原三信病院 香椎原病院 体力向上支援センター

Keywords : 自立支援・介護予防・地域づくり・地域貢献

<諸 言>

香椎原病院は医療 192 床、介護医療院 58 床を有する病院であり、平成 17 年より医療法 42 条疾病予防施設、「シニア・シルバークフィットネス」を開設。日々多くの地域住民の方々にご利用いただいている。平成 25 年よりフィットネス会員様へ向けたノルディックウォーク（以下、NW）を開始。

その後、当院主催の NW 教室に加え、最近では行政や公民館からの依頼も増え、地域での活動も多数実施している。

<目 的・背 景>

当院では、高齢者の自立支援・介護予防・健康づくりを目的に取り組んでおり、その中で NW は非常に有効なアイテムではないかと考え実施してきた。対象者に応じ NW 連盟の推奨するディフェンシブウォーク、アグレッシブウォークを指導¹⁾。安定性が増し足腰の負担も軽減することから高齢者において安全に、安心して歩行に取り組み、歩きやすさや安定感から多くの方々に興味を持っていただき、身体面・精神面での変化も見られている。そこで今回、NW における「当院の取り組み」と「そこで得られた結果」を参加者へ実施したアンケート調査をもとに検証する。

<当院での取り組み>

① 定期的な NW 教室の開催

週 1 回、地域住民を対象とした NW 教室を

実施。開始当初はわずか 1 名であったが現在では毎回 30 名程度の参加があり活発に活動中。また、参加者自ら集団の最後尾に付いたり、初心者の方へポールの持ち方や歩き方等を教えてあげたりと教室内での個々の役割もでき、自主的な活動へと発展、参加者同士で協力しながら継続的な活動が来ている。（図 1）

図 1. 定期的な NW 教室（週 1 回）



② 地域活動から自主グループへ

行政からの依頼で地域に出向いての NW 教室の実施。3 回シリーズであったが教室終了後は参加者で自主グループを立ち上げ現在も週

に一回，定期的に活動中．公民館が中心となりポールも自ら購入．意欲的・自主的に自らの健康づくり・まちづくりに取り組んでいる．現在では年に 1 回依頼を受け，教室を開催．（図 2）

図 2. 自主グループでの活動



③ まちづくりを目的とした取り組み

公民館との協働で月 1 回，小学校の下校時間に合わせ通学路をコースに加えたNW教室を開始．小学生の見守りや地域のパトロールも兼ね，単に健康づくりだけでなく“安全なまちづくり”も目標に実施中．活動中は下校中の小学生と挨拶を交わしたり，小学生から「頑張ってください」「それは何ですか？私もやってみたい！」と興味を持って声をかけられたりと，自然に住民同士のコミュニケーションの輪も広がっている．（図 3）

図 3. “まちづくり”を目的としたNW教室



④ NWイベントの実施

年に 1 回，地域住民を対象としたNWイベントを開催．当日はサポートスタッフも増員し，普段歩けないコースや長距離を歩くこと等，より多くの方々にNWを体験していただき，NWを通じて健康づくり・介護予防への貢献を目指す．（図 4）

図 4. NWイベント（年 1 回）





⑤ 要介護認定者へのNWの実施

当院デイケアご利用者を対象に活動の一環として実施。歩行の安定化，歩行動作改善等だけでなく，安定した歩行動作を獲得することで外出意欲や自信を高めることや，集団で行うことで社会参加への促しや認知症予防・改善も目的としている。（図5）

図5. デイケアご利用者へのNWの実施



<アンケート調査>

対象：①～④の参加者 うち回答のあった 48 名

調査内容：NWの効果についてアンケート

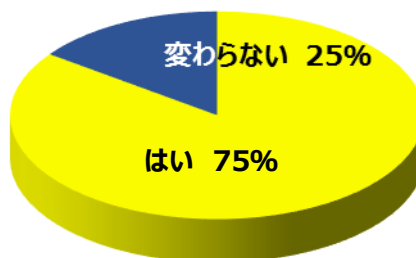
- 身体面での変化 10 項目（主観的感想）
- 精神面での変化 10 項目（主観的感想）
- 上記 2 つについての具体的変化（自由記載）

<結 果>

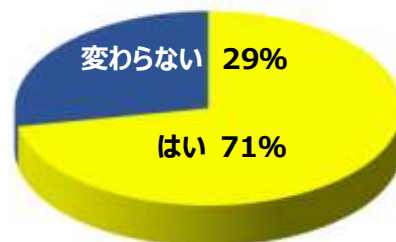
アンケート調査では，「歩くことが楽になった 75%」，「身体の動きが楽になった 71%」（図6）といった身体面に加え，「楽しいことが増えた 82%」「気持ちが前向きになった 76%」と精神面においても効果が見られた。（図7）

図6. 調査結果（身体面での主観的感想）

- 歩くことが楽になりましたか？



- 身体の動きが楽になりましたか？

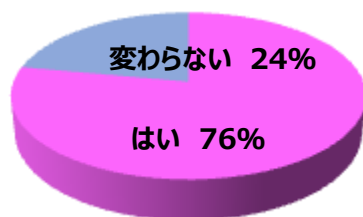


7. アンケート結果②（精神面での主観的感想）

●楽しいと思うことが増えましたか？



●気持ちが前向きになりましたか？



又、「NWに参加するようになり自分自身に何か変化はありましたか？（自由記載）」という質問に関しては、

- 人と触れ合う機会が増え、膝や腰の悩みを共有出来たことで気持ちが楽になった。今では痛みもない。
- 肩の痛みがなくなり杖を使わずに歩けるようになった。
- 地域の色々な行事に積極的に参加するようになった。
- 「よく笑い、話すようになったね」と言われた。
- 「痛い」とか、「きつい」という言葉を言わなくなった。

という前向きな感想を多く聞くことが出来た。

ちなみに今回の調査では“悪化した”等のネガティブな意見は聞かれなかった。

<考 察>

老化に伴い、身体機能のみならず精神面、生活の質まで低下しがちな高齢者にとって、NWは安全かつ安心して取り組めるアイテムとして有効である。また、“歩くことが出来ている”という実感を持てることから自信にもつながり、心身共に改善・向上が期待出来る。また集団で行うことによって外部環境との交流が増え、スムーズな社会参加へ導くためにも有効な手段であると考ええる。

<まとめ>

今後もNWを通じ、多くの方々の健康づくり・介護予防に携わっていきたいと考える。最近では若年層にも興味を持っていただいております。幅広い層への普及も行っていきたい。そして何よりも、NWで地域住民の自主性を導き、「住民主体の活気ある地域づくり」を目標に取り組んでいきたい。

今後は、「いくつになっても自分で歩く」を目標に、地域包括ケアシステム構築の一部として自立支援・介護予防へ取り組み、「健康で出来るだけ長くその地域に住んでいたい」と思えるようなまちづくりを、関係機関と連携しながら進めていきたいと考える。

- 毎回地域のNW教室に参加しているKさん
“御年98歳！”「元気で100歳」を目標に頑張る姿が周囲の参加者へのお手本になっている。



<参考文献>

- 1) 宮下 充正 (2016) :「Medical Nordic Walking
ノルディック・ウォークの医学的基礎」

心臓リハビリテーションにおける有酸素運動としてのノルディックウォーキング

三宅紗樹¹⁾ 清水賢児¹⁾ 井本洋史¹⁾ 牧野郷子²⁾ 熊代博文³⁾

医療法人創和会 しげい病院 1) 理学療法士 2) 外来看護師 3) 循環器内科医

Keywords : 心臓リハビリテーション, 有酸素運動, ノルディックウォーキング

【はじめに】

心疾患患者に対する有酸素運動の効果として、最大酸素摂取量の増加、血液循環の改善、運動耐容能の改善、QOLの改善が挙げられる。しかし、低心機能や整形外科疾患により、自転車エルゴメータや長距離歩行が実施できない患者も多い。他の手段として、ノルディックウォーキングが取り入れやすいのではないかと考えた。そこで今回、当院の心疾患患者やその家族に対して有酸素運動としてノルディックウォーキングの導入に向けた院内外の取り組みについて紹介する。

【取り組み】

当院では以前から心臓リハビリテーション、ノルディックウォーキングの普及活動として、心臓リハビリテーションに通院されている外来患者に、当院主催の健康講座「健康ウォーク運動療法の勧め」また、県内で行っている「おかやまハートフルウォーキング」への参加を促し、院内ではノルディックウォーキングの啓蒙活動に努めている。

当院主催の健康講座は、地域住民に対して健康

増進を目的に行っている。健康ウォーク運動療法の勧めでは、医療スタッフ同行のもと一般の健康な地域住民の方々と一緒にノルディックウォーキングを実施していた。この度、心疾患患者も一緒に地域探索（倉敷美観地区など）しながら、ノルディックウォーキングを行った。

ハートフルウォーキングは岡山県の協賛を受け、岡山心臓リハビリテーション研究会の主催で県内の医療機関が中心となり、医師や看護師、理学療法士等が同行し、心疾患患者を中心に県内の名所（岡山城や岡山後楽園）をノルディックポールで巡るイベントである。

心疾患患者だけでなく、患者の家族や友人も参加し、ノルディックウォーキング体験を通して、継続的な運動が出来る方法を提供することを目的に開催されている。

以上の取り組みを通して、心臓リハビリテーションにノルディックウォーキングを取り入れて、低心機能や整形外科疾患の方たちに継続した運動習慣の獲得が可能となるよう活動している。





【まとめ】

心臓リハビリテーションにノルディックウォーキングを取り入れることで、耐久性の向上、QOLの改善が可能となり、低心機能の方も安全に有酸素運動ができ、運動習慣の獲得に繋がった。また、地域の取り組みに家族や友人と一緒に参加してもらうことで、地域住民とふれあいが可能となり、社会参加の機会が増えた。こうした活動を通してノルディックウォーキングの認知度が向上し、心臓リハビリテーション分野でのノルディックウォーキングの普及啓発に繋がっている。

イベント参加後にノルディックポールを購入されるなど、自宅での運動方法の選択肢が広がった。

今回の取り組みで、院内で行う際の歩行場所の確保、人通りの多さなど、周囲への配慮が必要となってくるといった課題が明らかとなった。

今後は、これらの課題について検討していく必要がある。

ノルディック・ウォーク鹿児島県大隅支部立ち上げと現在までの活動について

長濱 佑樹¹⁾

1) 医療法人青仁会池田病院リハビリテーションセンター

Keywords: ノルディック・ウォーク, 活動内容, 課題と展望

【はじめに】

健康増進効果の大きいウォーキング方法として、ノルディック・ウォーク（以下、NW）が注目されている¹⁾。当院には、日本 NW 連盟鹿児島県大隅支部（以下、NW 鹿児島県大隅支部）が設置され普及活動を行っている。今回、「NW 鹿児島県大隅支部立ち上げと現在までの活動について」支部立ち上げからの活動内容、考察と今後の展望について要約し、以下に報告する。

【NW 鹿児島県大隅支部立ち上げと活動内容】

当院は鹿児島県大隅半島の鹿屋市に位置している。当圏域 2 市 4 町で構成されており高齢化率は 38.1%、県市町別の高齢化率上位 1～3 位を占めている地域もある²⁾。NW 鹿児島県大隅支部立ち上げまでの流れとして、平成 28 年 1 月に NW 講習会を受講、公認指導員を取得した。メンバー構成は当院

理学療法士 6 名、福祉機器業者 5 名、ウォーキングライフマイスター 1 名の計 12 名で活動している

（図 1）。平成 29 年 9 月に NW 鹿児島県大隅支部を設立した。当院を事務局とし、地域からの問い合わせに対応できる体制づくりを整えた。運動サロンや地域リハビリテーション（以下、地域リハ）の一環として NW を導入している。平成 28・29 年度には、当院主催の健康祭りや鹿屋市主催のイベントなどで NW を紹介した（図 2）。

一般市民を対象とした鹿屋市主催のウォーキングイベント（図 3）では小児～高齢者まで約 20 名の方が NW を体験された。体験会の流れは①NW 指導②ノルディックポール（以下、NP）を使用した NP 体操③実際の NW 約 6.5km となっている。ここでは③に重点を置いている。地域特性のアップダウン（図 4）が激しい中、全員が完歩することができた。



図 1. NW 鹿児島県大隅支部メンバー・ウォーキングイベント運営スタッフ



図 2. 外部活動としての広報活動の様子



図 3. 鹿屋市主催ウォーキングイベントの風景

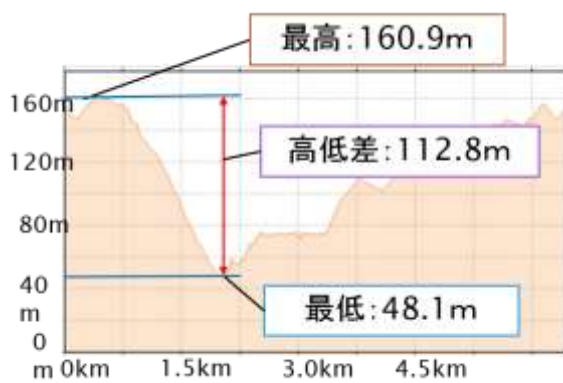


図 4. 地域特性の高低差あり

	体験前	体験後
握力 (kg)	22.3 ± 6.9	23.0 ± 7.1
10m歩行 (秒)	7.15 ± 1.02	6.94 ± 0.94

表 1. 測定項目の平均値 (n=54)

運動サロン利用者や要介護者を対象とした NW1 日体験会では、①NW 概要説明②NP 体操③NW 実施前評価（握力・10m歩行）④実際の NW 約 20 分間⑤実施後評価を一連の流れとして実施している。これまでの体験会（54 人参加）における測定項目③⑤の平均値（NW 実施前・実施後）は握力（22.3kg・23.0kg）、10m歩行速度（7.15 秒・6.94 秒）とともにわずかに向上し即時効果がみられる印象はあった（表 1）。体験後は実際に NW を行った感想を伺った。ポジティブな意見としては「NP を使った方が普段と比べて歩きやすかった」「いつも前屈みになっているので、これだと背筋が伸びて歩きやすかった」など多くの好意見が挙がった。一方でネガティブな意見としては「始めて NP を使ったので NP の使い方に集中してしまい逆にうまく歩けなかった」などの意見も挙がった。

佐藤らの「2 本のポールをついて歩く NP ウォーキングは、上腕部の筋活動を活発にし、NP をついて姿勢安定を促す為、抗重力筋の疲労や筋作業負担を軽減する事が示された」³⁾という報告や、川内らの「ディフェンシブスタイルは推進力より歩行中の安定性を重視し、NP の先端を体幹より前方、通常は前足のあたりにつくことにより転倒防止とバランスの維持を達成している」⁴⁾という報告の見解から、NW での上肢の積極的な使用が握力向上と歩行の安定性による歩行速度の向上に繋がったのではないかと考える。

【現在の課題と今後の展望】

NW の熟練度に関して山本らは「初心者を対象とした本研究では、歩行路の斜度の大きさに伴って運動効果を得やすくなる事が示された。しかし、酸素摂取量に差がみられないことから、簡易な運動形態でありながら、効率的な運動効果を得るためには、歩行技術の取得が必要であることが示された」⁵⁾という報告がある。また、仙石らは地域在住の高齢者（60 歳以上）を対象とした研究で運動期間は 12 週間、頻度は 3 回/週行い、結果として全身耐久性に加えて、上肢・下肢の筋力と上肢の柔軟性およびバランス指標に改善が示された。⁶⁾という報告があ

る。現在は 1 日体験会の中で即時効果の確認しか行っていないのが課題であり、今後は定期的な活動に加え、NW を継続している対象者の長期的な評価を行っていく必要があると考える。継続している対象者であれば、握力や歩行速度の向上が今以上に期待が出来るのではないかと考える。

今後の展望として、①ホームページの立ち上げに難渋しており、外部からのアクセスが困難で地域住民の方々が活動を知る機会を少なくしてしまっているのが早急に整備したい。②NW 鹿児島県大隅支部としてのメールアドレスの取得には至ったが、電話番号や FAX 番号は当院リハビリテーションセンターのものと兼用している形となっているので区分けすることも検討している。③メンバーに院内勤務の理学療法士 6 名が配置されているが、通常業務との兼ね合いや業務割り振りを考える必要がある。④活動実績が徐々に増えてきている中で、NW 鹿児島県大隅支部としての活動か運動サロンや地域リハとしての活動かどうか整理し、大隅支部長や窓口担当を明確化していく必要もあると考えている。それには、問い合わせ先を確立し、今まで以上に地域からの問い合わせに対応できる体制作りを行っていく必要があると考える。

【まとめ】

NW 鹿児島県大隅支部は、外部活動として一般市民を対象としたウォーキングイベントなど地域行事に参加し大隅地域での普及活動を行っている。運動サロンからの依頼や介護予防事業にて NW1 日体験会を開催している。実施前後で評価を行い、本人とフィードバックをする時間を設けている。課題は、即時効果の確認は行えているが、長期的に実施している対象者の評価を行えていない点であり、今後は継続して NW を行っている対象者への評価を工夫する必要があると考える。

これまで約 2 年間活動を行い、徐々に NW の効果を実感できるようになってきた。一般市民や運動サロン利用者に対して自信を持って紹介できる機会が増えてきた。今後も NW の普及活動を行い、NW の即時効果や長期的な体力向上効果などを実

感じていただきたい。

〈文 献〉

- 1) 本宮丈嗣, 他: ノルディック・ウォーキングが高齢者の歩行に与える影響. 理学療法学 44: 11-18, 2017
- 2) 鹿児島県公式ホームページ: 鹿児島県の高齢化率.
<https://www.pref.kagoshima.jp/ab13/kenko-fukushi/koreisya/koreika/koureikaritu.html> (2019年2月14日アクセス)
- 3) 佐藤健, 他: ノルディックポールウォーキング中の身体活動について. 人間-生活環境系シンポジウム 34: 203-204, 2015
- 4) 川内基裕: ノルディック・ウォーク Japanese Style のリハビリに関する有用性. Journal of Nordic Walking no.4: 36-41, 2017
- 5) 山本敬三: 初心者を対象としたノルディック・ウォーキングの運動効果の分析. 浅井学園大学生涯学習システム学部研究紀要第7号: 105-110, 2007
- 6) 仙石直子, 他: 機能的体力を指標とした高齢者に対するノルディックウォーキングの介入効果について. 体育学研究 57: 449-454, 2012

Nordic Walk about the launch of the Osumi branch in Kagoshima Prefecture and activities up to the present

Y. Nagahama

(Ikeda Hospital, Kanoya-shi, Kagoshima, Japan)

【Introduction】

In our hospital, the Nordic Walk Federation Osumi branch in Kagoshima Prefecture is established and conducts dissemination activities.

【Nordic Walk Launch of Kagoshima Prefecture Osumi branch and activities】

In 2017.1, we got the Nordic Walk official recognition instructor. In 2018.9, Nordic Walk established Kagoshima Prefecture Osumi branch. Our hospital is the secretariat, and we have prepared a system to respond to inquiries from the area. About 20 people from children to the elderly experienced the Nordic walk at the walking event sponsored by Kanoya City for general citizens. Evaluation is carried out before and after implementation at the 1 day experiential meeting for exercise salon users and care recipients.

【Current issues and future prospects】

The problem is that we can confirm the immediate effect, but we cannot evaluate the long-term target person, and we will devise the evaluation for the target who continues to do Nordic Walk in the future. I think it is necessary.

I would like you to continue spreading and continue to realize the immediate effect of Nordic Walk and the long term physical strength improvement effect etc.

Keywords: Nordic Walk, Activity content, Challenges and prospects

回復期リハビリテーション病院でのノルディックウォーキング教室

～小金井リハビリテーション病院での取り組み～

簗宮友紀¹⁾ 辻村拓真¹⁾ 廣瀬直喜¹⁾ 田崎修也¹⁾ 村山阿希枝¹⁾ 水村あゆみ¹⁾ 佐竹里穂¹⁾

1) 一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院

Keywords: ノルディック・ウォーク, リハビリテーション病院, 教室

当院では平成 28 年度より月に 1 回、ノルディックウォーキング教室を開催しています。開催当初は病院の目の前に位置する多磨霊園内の 3 コースのみでした。しかし、平成 30 年度からは新たに野川沿いコース (1.8 km) を追加し、全部で 4 コースとなりました。参加する患者様やその時期の季節に合わせコース選びを行なっています。新しい野川コースは自然たっぷりです。春はしだれ桜が満開になり、とても綺麗です。川のせせらぎも聞こえ、入院生活を忘れさせるくらいリフレッシュできるコースとなっています。

<屋外ノルディックウォークの紹介>



<屋内ノルディックウォークの紹介>

平成 30 年度は記録的な猛暑であったため、患者様の健康面も考慮し、屋内でのノルディック教室を開催しました。屋内での開催により「ノルディックウォークには興味があるけど長い距離が歩けない」という理由で断念していた方も参加でき、普段とは違う雰囲気の教室となりました。教室ではノルディックポールを使用した体操やレクリエーションなどを紹介しています。ノルディックポールを使用したレクリエーションは患者様同士で盛り上がり、とても好評でした。参加者全員で楽しみながらノルディックウォークの楽しさや使い方を学んでいます。



ノルディックウォークのオリエンテーション



ノルディックポールを用いた体操



ノルディックポールへの適応練習①



ノルディックポールへの適応練習②



ノルディックポールへの適応練習③

「普段はしない運動が出来た」「頭も身体も使っていい運動になった」と参加した患者様から感想を頂いています。

ノルディック教室を通して、一人でも多くの患者様にノルディックウォークの楽しさを感じてもらい、退院後も運動の一つとして提案していきたいと思っています。

<ノルディックウォーク教室についての報告>

当院では平成 24 年 5 月の開院以来、回復期リハビリテーションにおける歩行訓練にノルディックウォーキングを積極的に取り入れてきました。さらに平成 28 年からは、長期にわたる入院生活での社会交流の場作りや退院後の健康維持のための運動習慣の獲得を目的として、月に 1 回ノルディックウォーキング教室を開催しています。初回の開催日から約 2 年が経過しましたので、当院でのノルディックウォーキング教室が患者様に与えることのできた精神的効果と運動効果について紹介します。

【年齢】 29 歳～87 歳 (平均 64.2 歳)

【原疾患】 脳血管疾患 56 名

整形外科疾患 45 名

・ 廃用症候群 3 名 計 104 名

【対象基準】

連続歩行が 1.2 km 以上できる、ノルディックポールの使用ができること

【実施内容】

ノルディックウォーキングをしているコースは病院の目の前に位置する多磨霊園内の 3 コース岡本太郎コース (1.85km) 北原白秋コース (1.85km) 海軍コース (2.35km) です。屋外歩行訓練の一環として実施しているため、患者様 1 名に療法士が 1 名同行します。ウォーキング時間は 40 分程で、途中で 1 回の休憩と水分補給を入れながら歩きます。

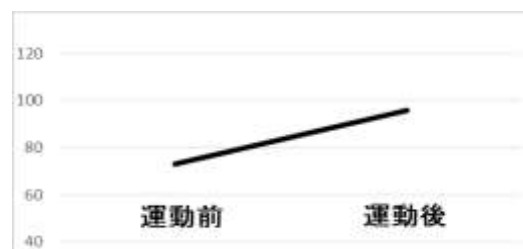
【教室の流れ】

- ① ノルディックポールを使用したウォーミングアップ
- ② 霊園内の四季の景色を楽しみながら目的地まで 20 分ほどウォーキング
- ③ 目的地に到着し、そのお墓にちなんだ豆知識やミニクイズを実施
- ④ 病院へ向けて再び 20 分程ウォーキング
- ⑤ 帰院後、整理体操を実施して終了

【結果】

屋外歩行により心拍数は

73+/-9/分から 96+/-10/分へと約 30%増加しました。運動負荷の強度としては心拍数の増加を認めており、持久運動としては十分であると考えます。



【まとめ】

ノルディックウォーキング教室は参加者が 29 歳～87 歳と年齢層が幅広く、男性も女性も参加される為、普段関わりが少ない他病棟の方や年齢の離れた方同士が交流できる場となっています。参加目的としては「長い距離を歩きたい」「面白そう」「ノルディックウォークに興味がある」と様々ですが、患者様同士やスタッフと談笑しながら和やかにノルディックウォークを楽しんでいます。ノルディック教室に参加した患者様から「良い運動になった」「季節を感じることができた」「退院後もノルディックウォークをやりたい」「退院前の良い思い出になった」「良いリフレッシュになった」と様々な前向きな感想を聞かせてもらうことができました。多磨霊園や野川沿いには緑も多く、春は桜、秋には紅葉など季節を感じながらノルディックウォークをすることができ、退院に向けての精神的活力の充実を図ることができたと考えます。

理学療法学会におけるノルディックウォーキングへの注目の広がり

吉村 洋輔¹⁾

1) 川崎医療福祉大学リハビリテーション学部理学療法学科

Keywords: ノルディックウォーキング, 理学療法, リハビリテーション

1. はじめに

WHOの定義では、65歳以上の人のことを高齢者としている¹⁾。65～74歳までを前期高齢者、75歳以上を後期高齢者、85歳以上を末期高齢者という。高齢社会とは、総人口に占める老年人口（65歳以上）の比率が高い状態になる社会をいい、日本では世界に類をみない速さで高齢社会が進展している。表1にその経緯と今後の予想を示す。

表1 日本の高齢化の推移

1935(昭和10)年	4.7%
1970(昭和45)年	7.0%(高齢化社会)
1994(平成6)年	14.0%(高齢社会)
2009(平成21)年	22.8%(超高齢社会)
2055年	40%

1970年に高齢化社会となった日本において、今後の高齢化に対応するため、様々な方策がとられてきた。1982年に制定された「老人保健法」では「高齢者の健康の保持と医療の確保」を目的に複数の事業が市町村で展開された。その中に「機能訓練事業」や「訪問指導」があり、そこで、当時の理学療法士がかかわり、期待された結果を出した。以降、高齢化の進展に伴い、ゴールドプラン、新ゴールドプラン、介護保険制度など次々と政策が施行され、その中で「高齢者の健康維持（予防）」や「いきいきとした生活（QOL）の確保」のためには、理学療法が欠かせないものとなった¹⁾。

このように超高齢社会の日本において、脳血管障害や心臓血管疾患、呼吸器疾患、整形外科疾患を罹患する人も多くなり、病院、施設、在宅でのリハビリテーションに理学療法が必要とされる機会が増えてきている。その各種疾患に対する理学

療法の展開の中で、ノルディックウォーキングが紹介されることも増えてきており、その治療的効果を理学療法に関する学会や研究会で報告されることも多くなってきたように感じる。ノルディックウォーキングの身体運動機能への影響や運動の簡便さとその有用性を考えた時、今後ますますとリハビリテーションや理学療法の領域での臨床応用の幅は広がっていくものと思われる。

そこで今回は、理学療法士で構成される日本理学療法協会とその学会活動について概説し、その中でのノルディックウォーキングに関係する学会発表の内容や数について紹介したいと思う。また、今後ますますその必要性が高まるとされる在宅や予防の領域での理学療法やノルディックウォーキングの進むべく方向性について論じてみたい。

2. 理学療法の歴史

日本における理学療法は、最初はマッサージを中心に行われていた。その後、温熱や電気を使用する物理療法が行われるようになった。高齢社会、疾病構造の変化（疾患の多様性）、医学の進歩などから、物理療法だけでは対応できないことも多々あり、欧米のリハビリテーション医学の考えが導入された¹⁾。

1965年に「理学療法及び作業療法士法」が公布され、日本で理学療法士が誕生した。リハビリテーション医学の中で、理学療法は「運動機能」の改善を中心にその役割を確立してきた歴史がある。その後、養成校も徐々に増え、厚生労働省管轄の専門学校に加え、1979（昭和54）年に金沢大学に文部省（現 文部科学省）管轄の3年生の理学療法学科が誕生した。

1980年代に入ると、高齢社会が進展するにあた

っての対策が打ち出され、理学療法士の活躍の場が拡大され、理学療法士数増加の発端となった。1992（平成 4）年には広島大学に 4 年生の学科が誕生し、理学療法教育の質の向上が図られた。2000 年頃には、医療保険の診療報酬において理学療法料が高く設定され、これらの背景が関係して、理学療法士数が急増し、2017（平成 29）年には養成校の総数は 260 を超え、1 学年の入学定員数も 13,000 人となり、現在の理学療法士の資格保持者は約 14 万人を超えている。

3. 公益社団法人日本理学療法士協会と協会の活動について

日本理学療法士協会は、専門職である理学療法士のみで構成される組織である。協会の目的は、国民に質の高い理学療法を提供することにより国民をより幸せに導く学術活動と、理学療法士の社会的地位の向上を図る職能活動にあるとされている（表 2）。学術面では会員の技能や資質の向上を目標に全国規模の学術大会や研修会、講習会などを開催するとともに、理学療法効果検証への研究も進められている。日本理学療法士協会は 1966 年に設立され、50 年あまり経過する中で、会員数が 10 万人を超える組織となった¹⁾。1974 年（昭和 49）年には世界理学療法士連盟（以下、WCPT）にも加盟し、世界各国からの理学療法士の研修を受け入れたり青年海外協力隊への協力などさまざまな教育的・経済的支援を行っている。日本は 1983（昭和 58）年から 1991（平成 3 年）までの 9 年間、WCPT の常任理事国を務め、1999（平成 11）年には横浜で世界理学療法連盟学会を開催するなど、国外に向けて国内の理学療法を発信した²⁾。

協会の創立以来、理学療法士の総数に対する会員数の比である組織率が非常に高く、高い意識をもった理学療法士が多いことを意味しており、社会的にも大きな力となっている。2012 年に公益社団法人として認可され、社会的役割が求められて

いる。2016 年 3 月に会員数は 10 万人を超え、組織率は 73.8%となっている。

また、各都道府県には協会（理学療法士会）が組織されており、会員は両者に同時に所属する仕組みとなっている。ちなみに著者の場合は、日本理学療法士協会と現在の職場が位置する岡山県理学療法士会に所属している。日本理学療法士協会と各都道府県協会（理学療法士会）は、連携して目的達成のために活動している。各都道府県の理学療法士会においても職能と学術の両面で活動しており、職能面では独自の活動あるいは医療行政への参加、協力や他団体との連携を通して地域住民への働きかけを行っている。近年、介護認定事業や障害者支援への協力体制を整えている。学術活動では県単独の学会や研修会などあるいは全国を地域別に 8 ブロックに分割し、それぞれのブロックで学会を開催するなど、全国規模とは異なった学術活動を展開している。会員にとってはより身近な所属団体と認識されている²⁾。

4. 公益社団法人日本理学療法士協会の学術活動や学術大会について

日本理学療法士協会の学術活動の中に学会の開催がある。その中でも日本理学療法学術大会は全国規模の学術大会であり、1 年に 1 回、会期 3 日間で盛況に開催されてきた。協会員の増加や学術大会への発表者、参加者の増加、学術演題の多用化に伴い、2013（平成 25）年からは、学術的な発展に合わせて日本理学療法士学会の中に 12 の分学会と 5 つの部門が設立され、より専門的な活動が行える環境に変化した。その後、5 つの部門が新設され、2016（平成 28）年度 4 月の時点で 10 部門となり²⁾、各分科会や各部門ごとの学術集会を企画・開催するようになってきた（表 3）。日本理学療法学術大会は第 53 回大会（2018 年）より分科学会に移行し、より理学療法学を究める方向をめざして開催されている。

表 2 日本理学療法士協会の主な活動

学術活動	職能活動
学会開催など ●日本理学療法学会大会 ●全国学術研修会 ●分科学会運営	保険制度 ●診療報酬改定 ●介護報酬改定
学術誌発行 ●『理学療法学』 ●『Physical Therapy Research (PTR)』	職域拡大 ●予防分野への参入 ●地域包括ケアシステムへの参入
生涯学習システム ●新人教育プログラム ●専門理学療法士 ●認定理学療法士	社会的地位の向上 ●厚生労働省への働きかけ ●政治活動の強化
研修会 ●理学療法士研修会 ●その他	法人活動 ●直接公益事業 ●間接公益事業
その他 ●世界理学療法士連盟加入	

表 3 日本理学療法士協会における分科学会・部門登録者数

分科学会名		人数(人)	部門名	
1	日本運動器理学療法学会	9,978	1	ウイメンズヘルス・メンズヘルス理学療法部門
2	日本基礎理学療法学会	6,058	2	栄養・嚥下理学療法部門
3	日本呼吸理学療法学会	7,340	3	学校保健・特別支援教育理学療法部門
4	日本支援工学校理学療法学会	3,482	4	がん理学療法部門
5	日本小児理学療法学会	3,424	5	産業理学療法部門
6	日本神経理学療法学会	8,229	6	精神・心理領域理学療法部門
7	日本心管理理学療法学会	5,631	7	徒手理学療法部門
8	日本スポーツ理学療法学会	6,194	8	動物に対する理学療法部門
9	日本糖尿病理学療法学会	4,985	9	物理療法部門
10	日本地域理学療法学会	7,754	10	理学療法管理部門
11	日本予防理学療法学会	7,716		
12	日本理学療法教育学会	4,603		
分科学会合計		75,399	部門合計	
総合計		107,190		
実登録者数		16,306		
会員数(在会)		98,479		
新人教育プログラム修了者数		59,982		

公益社団法人日本理学療法士協会ホームページより作成 2017年3月31日現在

5. 協会の学術活動や学術大会での NW に関する発表について

日本理学療法士協会の学術活動や学術大会でのノルディックウォーキングの研究報告については2009年に岩月ら³⁾が「健常成年者に普通歩行速度でノルディック・ウォーキングをさせた際の心拍拍動と下肢荷重の解析」を東京で開催された学術大会で発表している。この研究報告の中で岩月ら³⁾は4.3~4.5km/hという速度で30分間の歩行をした際、ノルディックウォーキングは普通歩行よりもエネルギー消費を増さず、下肢荷重関節への負担軽減も松葉杖、T字杖などに比べ効果が少なかったと報告している。これは、変形性股関節症や変形性膝関節症で関節の荷重時痛を有する症例への歩行を指導する際に有意義な報告であり、普通速度下でのノルディックウォーキングの有効性を述べている。2010年に岐阜で開催された学術大会では老人保健施設に勤務する理学療法士の佐藤ら⁴⁾が「要介護高齢者におけるノルディックウォーキングのバランス能力に及ぼす影響」という研究報告をしており、老人介護保険施設に入所する要介護高齢者へのバランス能力への改善効果をシングルケースデザインで検討している。シングルケースでの症例報告の形ではあるが、要介護者や高齢者へのバランス能力や歩行能力への介入、または転倒予防への効果的な介入の手段としてノルディックウォーキングの有効性を報告している。老人保健施設において転倒予防は重要な課題の1つである。転倒とバランス機能との関連は大きいことが報告されているが、ノルディックウォーキングが、老人保健施設での運動として転倒予防効果が期待できる運動療法であることを報告している。著者がノルディックウォーキングに関する研究活動の中で調査した限りはおそらくこの2つが日本理学療法学術大会でのノルディックウォーキングに関する最初の報告である。

その後、2011年以降にはノルディックウォーキングに関する研究報告が増え始め、2011年には岡田ら⁵⁾が「ノルディックウォーキングがもたらす効果について 広背筋の筋活動における検討」を、堀

江ら⁶⁾は「重度変形性脊椎症と経度パーキンソンを呈する高齢患者の歩行能力におけるノルディックポールの有効性について」を宮崎で発表している。岡田ら⁵⁾はノルディックウォーキングの広背筋への影響を筋活動から解析し、その効果的な影響を明らかにしている。広背筋は姿勢保持筋としても非常に重要で、高齢者や有病者では立位や歩行時にポイントになる筋肉である。広背筋の持久性向上に有効な鍛え方としてノルディックウォーキングの運動がよいことを示唆し、さらに呼吸機能改善効果も期待できると報告している。堀江ら⁶⁾は勤務する病院での担当症例をノルディックウォーキングを行うことで重度変形性脊椎症や軽度パーキンソン病の症例にもノルディックウォーキングが有効であることを報告している。変形性脊椎症とパーキンソン病を呈し、廃用性の機能低下を起こした患者に対してのノルディックウォーキング用ポール使用は、ケイデンスの向上、姿勢アライメントの改善の効果的であることを示しており、円背や胸腰椎の変形疾患の高齢者やパーキンソン病の症例が理学療法に紹介されてくることが多くなっていることを考えると、大変有意義な報告となっている。

2012年の理学療法学術大会（神戸市で開催）では山内ら⁷⁾もパーキンソン病患者へのノルディックウォーキングの効果について報告している。「パーキンソン病のリズム障害に対するノルディックウォーキングの効果」としてノルディックウォーキングがパーキンソン病の歩行障害に対し有用な手段であることを示す結果を報告している。パーキンソン病の歩行障害に対する理学療法的アプローチは多々あるが、この研究報告はその選択肢を広げ個別的リハビリテーションに寄与するための研究であり意義深いものである。また、地神ら⁸⁾は「2本のポールを使用したノルディックウォーキングが変形性股関節症患者の体幹動揺に与える影響」として、整形外科領域で多い変形性股関節症患者の体幹機能への効果を検証し報告している。ノルディックウォーキングは変形性股関節症患者の体幹の動揺を軽減させる効果があり、このような

状態での歩行練習を繰り返すことで、姿勢の改善や歩行時の体幹動揺を軽減した歩行の獲得が期待できると述べている⁸⁾。また、歩行時に体幹動揺を伴う様々な疾患に対する新たな治療戦略につながる可能性についても言及しており、3軸加速度計を2個使用した体幹動揺の評価の有用性についても考察している⁸⁾。その翌年の2013年には名古屋での学術大会で本間と前出の地神らが理学療法学に関する大学での研究報告の一環として「ノルディックウォーキングが骨盤動揺と骨盤周囲筋活動に与える影響」を報告し⁹⁾、ノルディックウォーキングは骨盤の傾斜角度を軽減させる効果があり、特にJapanese Styleは大腿筋膜張筋の活動を選択的に軽減させる歩行様式であることを報告している。変形性股関節症患者に有効な運動手段の一つとなる可能性を示唆しており、大変興味深い研究報告がなされた。また、中嶋ら¹⁰⁾は「呼吸リハビリテーションプログラムにおけるノルディックウォーキングの導入効果」として呼吸リハ領域への効果検証を報告している。呼吸器疾患や呼吸障害への理学療法や呼吸リハの手技も専門的確立され、呼吸器疾患に関する理学療法の診療報酬体系も認められている。そのような状況において、呼吸器関係へのリハビリプログラムにノルディックウォーキングを取り入れた大変興味深い取り組みの効果を報告されている。中嶋は翌年の2014年の学術大会（横浜市で開催）では呼吸補助筋への効果を「ノルディックウォーキングが呼吸補助筋に及ぼす影響」でも報告している¹¹⁾。ノルディックウォーキングはポールで床面を押し推進力を得るために上肢の積極的な運動が促されるため、歩行速度が速歩より遅くても、重垂を把持しなくても呼吸補助筋の筋活動が有意に高まることを報告している。上肢筋や呼吸筋、呼吸補助筋を強化することで呼吸苦の軽減や運動耐容能の改善が期待出来ることから、ノルディックウォーキングが呼吸器疾患患者に適したリハビリプログラムになることを報告している。同年2014年には藤本ら¹²⁾が「当院におけるノルディックウォークが脳血管疾患患者の姿勢変化に及ぼす影響について」を、本間ら¹³⁾は「ノルデ

ィックウォーキングが変形性股関節症患者の歩容に与える影響」を報告している。藤本らの学会発表では脳血管疾患（脳卒中）の患者の姿勢改善にノルディックウォーキングが有効であることを明らかにされており¹²⁾、本間らは骨盤の動きと股関節周囲筋の活動から変形性股関節症患者へのノルディックウォーキングの適応の有効性について述べている¹³⁾。本間らの報告ではその研究結果から、Japanese Styleは股関節外転筋群や腰背部筋の過剰な活動を軽減することが考えられ、良い歩容を獲得する有効な手段となることを考察している。Japanese Styleが変股症患者に対しても、有効な運動手段の一つとなる可能性を述べている¹³⁾。

また、その後、2015年以降は学会でのノルディックウォーキングに関する演題の数も徐々に増え始め、2015年、2016年、2017年には毎年およそ5題程度の演題の発表がされるようになった。2015年には著者ら¹⁴⁾が「ノルディックウォーキング時の運動学的解析」と題してノルディックウォーキング時の上肢・下肢の筋活動や体幹加速度について通常歩行時と比較した報告を東京でさせていただいた。また、地神ら¹⁵⁾は「ポールへの荷重量を変化させたノルディックウォーキングが体幹の筋活動に与える影響」を報告し、中嶋ら¹⁶⁾は「ノルディックウォークを取り入れた呼吸リハビリと通常の呼吸リハビリの効果の違いについて」を、桑原ら¹⁷⁾は「変形性膝関節症患者を対象とした片側T字杖歩行とノルディックウォーキングにおける客観的・主観的な歩行状態の比較」をそれぞれ報告している。呼吸リハビリテーションも変形性膝関節症の関節置換術前後の理学療法もリハビリテーションの領域では非常に多くなってきており、常に有効な手技を模索されている分野であるので、大変意義深い研究報告となっている。2016年の北海道で開催された学術大会ではノルディックウォーキングに関する発表は5題されそのうち2題の発表には著者も関わった。「ノルディックウォーキングの運動力学解析 筋活動と体幹加速度による検討(第2報)」ではノルディックウォーキング時の筋活動と体幹加速度より詳細に計測し、通常歩行との差異を明

らかにしノルディックウォーキングの有効性について発表した¹⁸⁾。また、小野と著者の発表では「床反力とポールへの荷重量による比較検討」を報告した¹⁹⁾。ノルディックポールへの荷重量を正確に測定した上での床反力の計測比較であり、これは後に理学療法のみならず生体力学を扱うバイオメカの研究からも注目される研究報告となった。この研究では平成28年度～平成30年度の科学研究費の助成を受けた。科学研究費での助成を受けて作成した荷重量計付きのノルディックポールを図1に示す。他者の研究報告では、地神ら²⁰⁾が「継続的なノルディックウォーキングが地域在住女性高齢者の骨密度に与える影響」を、高橋ら²¹⁾は「ノルディックの介入による体力・運動能力、生活習慣病指標、骨密度に及ぼす影響 ウォーキングとノルディックウォーキングの比較」を、佐藤ら²²⁾は「中・高齢者に対するノルディックウォーキングを取り入れたロコモ予防運動の介入」を報告し、それぞれノルディックウォーキングの運動としての有効性を報告している。地神らは新潟県でのロコモ予防事業の参加者のうち23名を対象にノルディックウォーキングを紹介し、ノルディックウォーキングが運動の効果も高くまた骨密度の上昇に寄与することを報告している²⁰⁾。介入前後と6か月後の効果の比較では大きな効果を認めておりノルディックウォーキングがロコモ予防や骨密度の低下予防として大変有効であることを証明している。高橋らは6ヶ月間のノルディックウォーキング介入による体力・運動能力、生活習慣病指標、骨密度への影響についてウォーキングと比較し、総合的に効果検証した結果を報告している²¹⁾。佐藤らはノルディックウォーキングを取り入れたロコモ予防運動の介入効果を検証しており、その中で、ノルディックウォーキングを取り入れたロコモ予防運動を導入した結果、体幹の屈曲力と椅子からの反復起立回数に有意な改善が認められたと報告している²²⁾。ノルディックウォーキングのような定期的な運動による歩行距離の増加は、特に歩行時に必要とされる股関節の屈筋である大腰筋を強化すると述べている。

2017年の千葉での学術大会ではノルディックウォーキングに関する発表演題は3つあった。その中で、著者ら²³⁾は「ノルディックウォークの歩行スタイルの違いによる運動負荷量の比較」を報告した。ノルディックウォーキングの代表的な歩き方であるジャパニーズスタイルとヨーロピアンスタイルでの運動負荷の比較を行い、高齢者や障害者の運動に適した歩き方について考察をした²³⁾。なお、この内容に一部加筆した内容を本ジャーナルの第5号で報告をさせていただいたので詳しくは第5号²⁴⁾を参照されたい。また、青木ら²⁵⁾は「人工膝関節全置換術後早期のDouble knee action改善にノルディックウォーキングが有効である可能性」を、山崎ら²⁶⁾は「回復期脳卒中片麻痺患者における歩行周期変動の経時的変化について ノルディックポールを使用した歩行練習の単一症例での検討」を報告し、整形外科疾患や脳卒中疾患での歩行障害に対する理学療法的手段としてのノルディックウォーキングの有効性について報告している²⁶⁾。

国内の理学療法に関する学会でのノルディックウォーキングに関する演題数は確実に増えてきており、私も学会参加の際には自分の発表時間に重ならないノルディックウォーキングに関する発表にはできる限り足を運び、発表者とのディスカッションや情報交換を積極的にさせていただいている。中でも上述した研究発表は理学療法の領域学会で行われたもので、ノルディックウォーキングの運動効果を考える上で大変参考になったものであった。また、今後も脳血管障害、心臓血管障害、呼吸器疾患、整形外科疾患、小児疾患での理学療法での展開が期待されるし、その分野での報告が増えてくることは間違いないと思われる。

また、著者は大学という研究機関に勤める関係もあり理学療法や歩行動作に関する国際学会にもたびたび参加をさせていただく機会がある。そのうち理学療法に関係する国際学会についていうと2015年にシンガポールで開催されたWorld Confederation for Physical Therapy Congress 2015, Singaporeで「Effects of nordic walking

on muscle activity and gait fluctuation」を、2016 年にマレーシアで開かれた 13th Asian Confederation for Physical Therapy (ACPT) で「Report about effects of nordic walking on muscle activity and gait fluctuation」を、さらには 2017 年に南アフリカで開催された World Confederation for Physical Therapy Congress 2017, Cape Town では「Effects of nordic walking on muscle activity and oxygen intake during walking」を発表させていただき、これまでにノルディックウォーキングの運動効果を広く発表させていただく機会を得ている。ノルディックウォーキングの動作分析を筋電図、体幹加速度計、呼気ガス分析機を用いて詳細に行った成果をそれぞれに発表させていただいた。中でもノルディックウォーキング時の動作分析をする際にノルディックポールにかかる圧力を詳細に計測できるシステムを構築し、ポール側への荷重量と左右の下肢への床反力を正確に計測しながらこれらの計測を行ったことはノルディックウォーキングの研究をする際にはとても意義深いものと思っている。発表をさせていただいた際の世界各国の研究者からの質問やディスカッションなどの反響がとても良いような印象がある。理学療法分野での国際学会での

ノルディックウォーキングに関する発表はまだ多くはないが、今後、国際学会で発表をされる数も徐々に増えてくると思われる。またここで特記しておきたいのは国際学会でノルディックウォーキングの導入やその効果に関する発表した場合の他者からの質問や意見などの反響がとても大きいことにいつも驚かされる。ノルディックやスキーなどと縁の深いヨーロッパ諸国の方からの問い合わせはもちろんのこと、ヨーロッパ以外の国の理学療法士がノルディックウォーキングを少なからず知っていて、それを普段の臨床の場で使えないかと興味深く聞きにきてくださる理学療法士が非常に多いことに驚かされる。発表内容や発表の仕方にもよると思うが、私が国際学会でノルディックウォーキングに関する発表をした場合には、発表後の質疑応答の場面で毎回少なくとも 10 人以上の方が手を挙げて下さる。発表時間終了後も時間の許す限り意見交換や情報交換、ディスカッションをするのだが国外の理学療法士のノルディックウォーキングへの関心の高さにいつも驚かされる。国外で開催される理学療法の国際学会でも今後はノルディックウォーキングに関する演題が増えてくるような印象はある。



図1 3軸の荷重計測を可能としたノルディックポール（実験風景）と荷重センサーの部分

6. これから進むべき方向性について

これまで主に理学療法の説明や理学療法の歴史、日本理学療法士協会の概説とその協会が主導している学術大会でのノルディックウォーキングに関する演題について述べてきた。ポールを使う歩行形態であるため当初は変形性股関節症や変形性膝関節症、腰部脊柱管狭窄症、腰椎ヘルニア、腰部痛などの整形外科疾患での適応の報告が多かった。最近では、心臓血管疾患後の心臓リハビリや脳卒中片麻痺後のリハビリ、呼吸・循環器疾患からくる内部障害、糖尿病の運動としてノルディックを取り入れた報告も増えてきている。2017 年ころからは生活習慣病、骨密度、ロコモへの対策として地域住民や市民へのノルディックウォーキングの有効性を報告したような報告も増えてきている。高齢者や各種疾患・障害を有して地域で生活をしている方の数も多くなり、国は地域包括支援システムや在宅医療や在宅サービス、それに疾患予防や介護予防に力を入れてきている。このような中で特定の疾患への治療手段として用いるのみでなく、疾患の予防や生活習慣の見直しの一環としてノルディックウォーキングを理学療法領域でも使えるように広く普及していくことを願っている。

理学療法の分野では心臓血管疾患や脳血管疾患、骨や関節の変形性疾患など身体を動かすことや運動に制限や注意が必要な場合も少なくない。病院という場所で治療行為としてリハビリテーションを施す時には、ある一定以上のリスク管理や治療効果としてのエビデンスが必要であるが、そのような治療効果としてのしっかりしたデータを蓄えていきたい。そして地域住民や高齢者、外来患者、入院患者への運動療法や健康増進の一環としてノルディックウォーキングが広く活用されるようにしていきたいと思っている。

7. 謝辞

この報告の一部には JSPS 科研費 JP16K16473 の助成を受けたものを含んでいる。

文献

- 1) 石川朗，浅香満：理学療法テキスト 理学療法概論，25-30，中山書店，2017
- 2) 細田多穂：シンプル理学療法学シリーズ 理学療法概論テキスト 改訂第 3 版，95-124，南江堂，2017
- 3) 岩月宏康，岩月順子：健常青年者に普通歩行速度でノルディック・ウォーキングをさせた際の心拍変動と下肢荷重の解析，理学療法学 36,161,2009
- 4) 佐藤貴徳，藤田恵利，柳ゆかり，工藤慎太郎：要介護高齢者におけるノルディックウォーキングのバランス能力に及ぼす影響 シングルケースデザインを用いた検討，理学療法学 37,736,2010
- 5) 岡田英治，安倍浩之，小林裕和，下嘉幸，福山支伸，藤田翔平，森下真樹，大野加代子，田中亜沙美，田中伸幸，富田一馬，清本浩子：ノルディックウォーキングがもたらす効果について 広背筋の筋活動における検討，理学療法学 38,217,2011
- 6) 堀江貴文，辰巳裕美，永瀬隆浩，田野俊平，大月さとみ，南場芳文：重度変形性脊椎症と経度パーキンソン病を呈する高齢患者の歩行能力におけるノルディックポールの有効性について，理学療法学 38,98,2011
- 7) 山内真帆，野中道夫，千葉進，小林信義，井上聖啓，蔵建夫：パーキンソン病のリズム障害に対するノルディックウォーキングの効果，理学療法学 39,17,2012
- 8) 地神裕史，本間大介，佐藤成登志，遠藤直人：2 本のポールを使用したノルディックウォーキングが変形性股関節症患者の体幹動揺に与える影響，理学療法学 39,265,2012
- 9) 本間大介，地神裕史，佐藤成登志：ノルディックウォーキングが骨盤動揺と骨盤周囲筋活動に与える影響，理学療法学 40,運動-4,2013

- 10) 中嶋仁, 東大輝, 都留貴志, 加納一則: 呼吸リハビリテーションプログラムにおけるノルディックウォーキングの導入効果, 理学療法学 40,内部-82,2013
- 11) 中嶋仁, 東大輝, 都留貴志, 加納一則: ノルディックウォーキングが呼吸補助筋に及ぼす影響, 理学療法学 41,253,2014
- 12) 藤本瑛司, 大西弘展, 鬼塚北斗, 川内基裕: 当院におけるノルディックウォーキングが脳血管疾患患者の姿勢変化に及ぼす影響について, 理学療法学 41,256,2014
- 13) 本間大介, 地神裕史, 佐藤成登志: ノルディックウォーキングが変形性股関節症患者の歩容に与える影響 骨盤の動きと股関節周囲筋活動に着目して, 理学療法学 41,800,2014
- 14) 吉村洋輔, 小野晃路, 伊藤智崇, 伊勢眞樹: ノルディックウォーキング時の運動力学的解析筋活動と体幹加速度による検討, 理学療法学 42,131,2015
- 15) 地神裕史, 佐藤成登志, 石川知志, 山本智章, 遠藤直人: ポールへの荷重量を変化させたノルディックウォーキングが体幹の筋活動に与える影響, 理学療法学 42,128,2015
- 16) 中嶋仁: ノルディックウォークをとり入れた呼吸リハビリと通常の呼吸リハビリの効果の違いについて, 理学療法学 42,694,2015
- 17) 桑原麻里, 木村貞治, 奥泉宏康, 半田秀一, 大塩琢也, 岡田真平: 変形性膝関節症を対象とした片側 T 字杖歩行とノルディックウォーキングにおける客観的・主観的な歩行状態の比較, 理学療法学 42,720,2015
- 18) 吉村洋輔, 小野晃路, 伊藤智崇, 伊勢眞樹: ノルディックウォーキングの運動力学的解析 筋活動と体幹加速度による検討 (第2報), 理学療法学 43,KS-09-2,2016
- 19) 小野晃路, 吉村洋輔, 伊勢眞樹: ノルディックウォーキングの運動力学的解析 床反力とポールへの荷重量による検討, 理学療法学 43,KS-09-1,2016
- 20) 地神裕史, 佐藤成登志, 金子千恵, 栗原豊明, 伊賀敏朗, 和田匡史: 継続的なノルディックウォーキングが地域在住女性高齢者の骨密度に与える影響, 理学療法学 43,MT-41-5,2016
- 21) 高橋栞, 長谷川正哉, 塩川満久, 田中総, 高宮尚美, 飯田忠行, 横川奈央: ウォーキングの介入による体力・運動能力, 生活習慣病指標, 骨密度に及ぼす影響 ウォーキングとノルディックウォーキングの比較, 理学療法学 43,YB-10-3,2016
- 22) 佐藤成登志, 小林量作, 古西勇, 北村拓也, 金子千恵, 地神裕史, 郷津良太, 星翔哉: 中・高齢者に対するノルディックウォーキングを取り入れたロコモ予防運動の介入, 理学療法学 43,YB-10-4,2016
- 23) 吉村洋輔, 河本拓也, 小野晃路, 大坂裕, 伊藤智崇, 伊勢眞樹: ノルディックウォーキングの歩行スタイルの違いによる運動負荷量の比較, 理学療法学 44,KS-42-4,2017
- 24) 吉村洋輔, 河本拓也, 小野晃路, 大坂裕, 伊藤智崇, 伊勢眞樹: ノルディック・ウォーキング時の運動負荷量に関する報告, ノルディック・ウォーキング ジャーナル 5,40-45,2018
- 25) 青木利彦: 人工膝関節全置換術術後早期の Double knee action 改善にノルディックウォーキングが有効である可能性, 理学療法学 44,MT-16-6,2017
- 26) 山崎雄一郎, 新井智之: 回復期脳卒中片麻痺患者における歩行周期変動の経時的変化について ノルディックポールを使用した歩行練習の単一症例での検討, 理学療法学 44,NV-16-4,2017

85 歳以上超高齢者におけるノルディック・ウォーキングと有用性（第Ⅱ報）

田崎修也¹⁾ 青木大智¹⁾ 松本健一¹⁾ 川内基裕¹⁾

1) 一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院

キーワード：超高齢者，ノルディックウォーキング，回復期リハビリテーション大腿骨頸部骨折，胸腰椎圧迫骨折

【要旨】

平成 30 年 4 月から 7 月に当院にリハビリテーション目的で入院していた 20 例の整形疾患を呈する超高齢者におけるノルディック・ウォーキング

(Nordic Walking 以下 NW) と立ち上がり動作の関連性を評価した。

NW が可能であった対象患者は、NW を行うことで、歩行速度が向上し、歩数が減少した患者（歩行向上群：1 群）と、歩行速度が減少し、歩数が増加した患者（歩行低下群：2 群）に分かれた。1 群は椅子からの立ち上がり初回介入時に既に 13 人中 13 人で自立していた。2 群では初回介入時に 7 人中 7 人で支持物に手をかけて上半身の引き込みがなければ起立が困難であった。

【はじめに】

われわれの病院ではリハビリにて NW を用いることが多くある。そしてこれまでに、超高齢者において NW を行うことで身体機能が改善することや、さらには超高齢者に NW を導入する際の指導方法について報告を行ってきた。1) 2) 今回、超高齢者に NW を導入することによるリハビリ上の改善点について検討した。

【対象】

当院に平成 30 年 4 月 1 日から 7 月 31 日までにリハビリテーション目的で入院していた患者のうち、対象疾患が運動器疾患（大腿骨頸部骨折、圧迫骨折等）で、NW 導入時に何らかの手段により歩行が可能であった超高齢者 20 名（85～93 歳，男性 4 名，女性 16 名）を対象とした。（表 1）

1群		
性別	年齢	疾患名
男性	85歳	胸腰椎圧迫骨折
女性	89歳	左大腿骨頸部骨折
男性	86歳	左大腿骨頸部骨折
女性	92歳	右大腿骨頸部骨折
女性	89歳	左大腿骨頸部骨折
女性	90歳	右大腿骨周囲骨折
女性	85歳	右人工股関節術後
男性	89歳	右人工膝関節置換術後
女性	86歳	左大腿骨転子部骨折
女性	91歳	右人工膝関節置換術後
女性	87歳	右大腿骨転子部骨折
女性	85歳	左大腿骨頸部骨折
男性	86歳	側弯症術後

2群		
性別	年齢	疾患名
女性	89歳	左大腿骨頸部骨折
女性	92歳	第1腰椎圧迫骨折
女性	85歳	右大腿骨転子部骨折
女性	89歳	左大腿骨転子部骨折
女性	93歳	左大腿骨転子部骨折
女性	85歳	第12胸椎圧迫骨折
女性	93歳	左大腿骨転子部骨折

【方法】

リハビリテーション介入時に定期的な NW の指導を行い、NW とその他歩行形態（独歩、T 字杖、4 点杖、歩行器等）での歩行を比較し 10m 歩行の歩数・歩行速度（m/s）を比較検討した。初回介入時に両群における立ち上がり動作の可否も比較した。

両群間の比較には、 χ^2 検定、NW 介入による歩行の変化については Wilcoxon の符号順位検定を用い $p < 0.01$ を有意とした。

【結果】

初回介入時に、NW により 10m 歩行における歩行速度が NW 以外の歩行形態よりも増加した 13 人(1 群)は、退院時まで独歩での自立歩行が可能となり、立ち上がり動作も 13 人中 13 人で自立していた。NW 以外での歩行形態での歩行速度の方が速かった 7 人(2 群)では、初回介入時、立ち上がり動作において 7 人中 7 人で支持物に手をかけて上半身の引き込みがなければ起立が困難であった。2 群では、7 人中 6 人が退院時においても独歩での自立歩行が困難であった。7 人中 1 人は退院時に独歩での自立歩行が可能となり、立ち上がり動作においても、上肢の支持がない状態での立ち上がり動作が可能となった。

NW での 1 群としては、初回介入時、NW 以外の歩行形態での歩行速度 0.46m/s (0.26~0.87m/s 中央値 0.41m/s) から NW では 0.53m/s (0.36~0.96m/s 中央値 0.56m/s) に有意な増加を認められた。

($p<0.01$) また、NW 以外での歩行形態での 10m 歩行では平均 31.6 歩 (21~49 歩 中央値 30 歩) であり、NW 以外の歩行に比べ、NW では、平均 27.7

歩 (18~39 歩 中央値 27 歩) であり、歩数平均 3.9 歩 (1 歩~12 歩 中央値 4) の有意な歩数減少が認められた。($p<0.01$)

一方 NW での 2 群では、NW 以外での歩行形態での歩行速度 0.46m/s (0.29~0.95m/s 中央値 0.47m/s) から NW では 0.34m/s (0.29~0.53m/s 中央値 0.37m/s) に減少し、NW 以外での歩行形態での 10m 歩行では平均 28 歩 (21~36 歩 中央値 28 歩) であり、NW 以外の歩行に比べ、NW では、平均 32.7 歩 (24~40 歩 中央値 34 歩) 歩数は平均 4.7 歩 (-2 歩~14 歩 中央値 4 歩) 増大であった。(有意差なし)

両群の立ち上がり動作の比較では、椅子の座面から臀部が離して立ちあがれるかに差異が認められた。1 群では、全例において、上肢は非参加もしくは膝の上で立ち上がりが可能であったが、2 群では、7 人とも上肢の参加動作があり、手すりなどの支持物を把持しなければ立ち上がりができなかった。



図 2 1 群 (歩行向上群) でのノルディックウォークの歩容



図 3 2 群でのノルディックウォークの歩容

【考察】

先行研究において、佐藤らは³⁾「高齢者における制動型ノルディック・ウォークは自由歩行と比較して、肩関節回旋量の増大、体幹側方傾斜の減少、骨盤回旋量の減少、立脚初期における屈曲角度の増加を生じさせ、歩幅の増大させる」、大西らは⁴⁾「体幹前傾姿勢が改善され、身長に変化を起こした」など報告があり、高齢者においてもNWを導入することで身体機能の改善を認めた報告はある。ただ、臨床現場においてNWの適応を判断する例はあり、NW能力を測るものとして、基本動作との連動を考えた。

本研究での、1群では、超高齢者においてもNWを導入することで、歩行速度・歩幅の増大を認めた。2群では、立ち上がり動作の比較では、椅子から臀部を持ち上げる際に上肢の支持がない状態で可能であった。1群と立ち上がり動作において、手すりなどを把持し、引き込み動作にて上半身を前方に引き込みながら、身体を起していけないと起立が困難であった2群に分けられた。しかし、2群の中でNW介入後、立ち上がり動作が可能となり、かつ退院時独歩自立となった患者も7人中1人で認められた。

立ち上がり動作については、起立動作時の体幹前傾はむしろ体幹の前方移動を制御するために、脊柱起立筋の遠心性収縮を必要とする。

NWにもこの脊柱起立筋群の収縮が必要である可能性が高く、そのために、立ち上がりができることが、NWに必要であると考え。脊柱起立筋が筋力低下していると、歩行時の体幹の不安定性から上肢、手指に力を入れる代償動作につながり、上肢を固めてしまうことで、円滑な上肢操作が困難となり、歩行速度の低下を招くと推測される。

回復期での早期退院に向けた取り組みのなかに、立ち上がり練習があるが、この動作との連動で、NW歩行訓練を考えることで、さらなる効果を期待するものである。

【まとめ】

整形疾患にて回復期リハビリテーションに入院していた85歳以上の超高齢者20人に対してNWを導入した。20人中13人(1群)では、歩行速度の向上を認め、退院時に独歩での自立歩行が可能となった。しかし、20人中7人(2群)では、NWにより歩行速度の低下を認めた。7人中6人では、退院時に独歩での自立歩行の獲得が困難であった。7人中1人では退院時に起立動作が可能となり、独歩での自立歩行が可能であった。この1人では、リハビリ期間中に立ち上がり動作において上肢の支持がない状態での立ち上がりが可能となった。

〈引用文献〉

- 1) 田崎修也, 橋本侑子, 大西弘展, 神野雄哉, 川内基裕: 100歳までノルディック・ウォーキング～90歳台超高齢者にノルディック・ウォーキングの特徴～
- 2) 橋本侑子, 田崎修也, 大西弘展, 神野雄哉, 川内基裕: 100歳までノルディック・ウォーキング～90歳台超高齢者にノルディック・ウォーキングを導入する為には～
- 3) 佐藤 和久, 鈴木 盛史, 櫻井 一平, 他: 高齢者のノルディック・ウォーク. JJBSE 19(1)2015
- 4) 大西弘展, 深野美和, 藤本英二, 鬼塚北斗, 神野雄哉, 川内基裕: ノルディック・ウォークが健常成人・脳血管疾患患者の姿勢変化に及ぼす影響について. Journal of Nordic Walking 2016 no.1

通所リハビリテーションにおけるノルディック・ウォークの普及

～屋外歩行練習プログラムの企画～

立川真也¹⁾ 谷口由加理¹⁾ 高畑弘樹¹⁾ 平野圭二¹⁾

1) 医療法人創和会 しげい病院通所サービス部

Keywords: ノルディック・ウォーク, 通所リハビリテーション, 取り組み紹介

当院通所リハビリテーション事業所（図 1）は、平成 30 年 8 月時点で登録者数 320 名。1 日利用定員が 110 名で、利用時間帯は 1～2 時間、3～4 時間、6～7 時間と様々な時間帯がある。そのうち、ノルディック・ウォーク（以下 NW）を実施されている方は 183 名。運動プログラムとして、椅子座位や立位での集団体操やパワーリハビリテーション、NW 等を提供している。

しげい病院
通所リハビリテーション概要

【営業日】 月曜日～金曜日（祝日営業）

【職員配置】

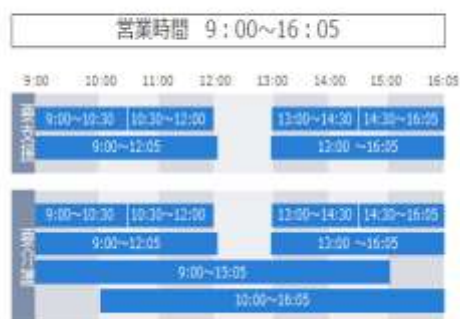
セラピスト 9 名（PT6 OT3）

看護職 3 名 介護職 13 名 運転手 8 名 事務 1 名

【特長】

- ・パワーリハビリ
- ・ノルディック・ウォーク公認指導員 4 名
- ・生活行為向上マネジメント研修終了者 6 名在籍
- ・生活場面に即したリハビリを提供
- ・短時間、長時間利用など様々な時間に対応

ご利用時間のパターン



【研究背景】

以前から利用者・ご家族の要望で「外を歩けるようになったら自信がつく。」「長い距離を歩きたい。」「買い物に歩いて行きたい。」「実際の生活場面に合わせて屋外で歩いてもらいたい。」といった声が多く聞かれていた。

しかし実際は、疾患や身体機能の違う利用者を同時に屋外歩行練習することは、職員体制や事業所の

周りの交通状況などの問題から安全を確保できないということもあり、プログラムとして実施できていなかった。

前回の NW 学会・学術大会で屋外歩行練習をしてみてもどうかとの意見を頂き、新たな取り組みとして実施することとなった。

【現在のプログラム】

座位での体操を中心に、全日本 NW 連盟公認指導員の介護職員が行っている。体操の実施時間は 20 分、歩行時間は 10 分程度で、廊下 3 往復（210m）以上を目標にして実施している（図 3）。評価内容は、体力測定 3 項目（握力、片足立ち、10m 歩行）を 3 ヶ月に 1 回実施し、フィードバックしている。

図 1 しげい病院 通所リハビリテーション概要

ノルディック・ウォークプログラム

座位での体操の様子



- ・ノルディック・ウォーク公認指導員が指導
- ・体操時間は 20 分程度

院内歩行の様子



- ・廊下は往復 70m、歩行は 10 分程度
- ・3 往復（210m）以上を目標
- ・3 往復目以降は自主的に歩かれている

図 3 屋内歩行連練習プログラム内容

【研究目的】

現状の取り組み内容を紹介することで通所リハビリテーションでの NW の普及に繋げることを目的とした。

【屋外歩行練習方法】

対象者は NW 自立レベルの利用者 5 名。屋外歩行練習実施期間は、平成 30 年 9 月～平成 30 年 11 月。事業所から 300m～500m で到着できる近所の公園を目的地とした。

1 回のプログラム参加人数は 3～5 名、実施頻度は週 1 回とした。

プログラム評価方法は体力測定（6 分間歩行）で歩行能力を評価し、プログラム実施前と実施後に利用者やスタッフに感想を聞き取りした。

【屋外歩行練習の様子】

職員体制は全日本 NW 連盟公認指導員の介護職とリハスタッフの 2 名で実施し、天候不良の場合は歩行練習を中止した。出発前に準備体操を行い、公園では休憩を必ず取るようにした。スタッフの持参物として、携帯電話、血圧計、体温計、パルスオキシメーターを携帯した（図 4）。



図 4

【体力測定結果】

歩行能力の評価として実施し、6 分間歩行は維持改善の傾向が見られた（図 5）。

6 分間歩行

対象者	実施前	実施後
A	345m	370m
B	420m	420m
C	297m	340m
D	293m	323m
E	362m	372m

図 5 6 分間歩行

【聞き取り内容】

聞き取りは 4 つの質問を実施した。「今現在の外出の頻度を教えてください。」では、実施前と実施後では外出頻度に大きな差は見られなかったが、E 氏は外出する機会が増えた。「自宅での運動はできていますか。」では、通所リハビリテーションで外

出して運動をするので家では運動をしない方もおられた。「通所リハビリテーションの NW プログラムは自分にとって最適であると思いますか。」では、

家では外で歩けないが通所リハビリテーションでは歩ける。ポールを使って歩くと身体が軽く感じる。ポールを使って歩くと楽しい。安全に歩けるからちょうどいいなどの意見と、反対に思わないと言われた方は、慣れてはきたがポールがない方が自分は歩きやすいといわれる方もおられた。「外出してみたいところはありますか。」では、故郷や旅行、買い物などを言われた（図 6）。

(1) 今現在の外出の頻度を教えてください

・ 0 回/週 ・ 1～2/週 ・ 3～5/週 ・ 毎日

対象者	実施前	実施後
A	1～2/週	1～2/週
B	毎日	毎日
C	毎日	毎日
D	1～2/週	1～2/週
E	1～2/週	3～5/週

(2) 自宅での運動はできていますか

・ 0 回/週 ・ 1～2/週 ・ 3～5/週 ・ 毎日

対象者	実施前	実施後
A	1～2/週	1～2/週
B	毎日	毎日
C	毎日	毎日
D	1～2/週	3～5/週
E	1～2/週	0/週

(3) 通所のノルディック・ウォークプログラムは自分にとって最適であると思いますか

・ とても思う ・ 思う ・ 少し思う ・ 思わない

対象者	実施前	実施後
A	思う	思う
B	とても思う	とても思う
C	とても思う	とても思う
D	思う	思わない
E	とても思う	とても思う

(4) 外出してみたいところがありますか。

・ある ・ない

行ってみたい場所がありますか。

対象者	実施前	実施後
A	ある	ある
B	ある	ある
C	ない	ない
D	ある	ある
E	ある	ない

図6 聞き取り内容

【利用者の感想】

外を歩くと季節感が感じられる、いつもより早く歩けた、気分転換になる、毎回の屋外歩行練習プログラムが楽しみ、家では外を歩く機会がないので助かるなど、全員が満足されていた。

【スタッフの感想】

屋外歩行練習プログラムを通して、屋外のノルディック・ウォークを取り入れたことで、利用者の体力の維持や満足の向上に繋がった。

聞き取り調査により、歩行指導能力の向上や外出頻度を増やすための社会資源の紹介が必要と考えた。また、交通量の多い施設外への歩行は、事前に危険箇所の確認や本人の身体状況の確認が必須であり、スタッフの人数確保等が課題ではあるが、2人体制であれば安全にプログラム実施が可能だと考えた。

【まとめ】

今後もノルディック・ウォークを安全で効果的に提供できる方法を検討し、介護現場での普及に努めたい。

手を振ることのポイントを考える

～Nordic Walk Japanese Style と自由歩行の比較から～

櫻井一平¹⁾ 鈴木盛史²⁾ 佐藤和久³⁾ 川内基裕⁴⁾

1) 有限会社はみんぐ 2) 株式会社エフケイ 3) 株式会社ケア 21 4) 小金井リハビリテーション病院

Keywords: ノルディック・ウォーク, ジャパニーズスタイル, 手の振り

1, はじめに

ノルディックウォークにおける運動学的効果は、多数報告がなされ、それに合せて実践する方々が増えてきている。効果は、小児から高齢者まで幅広く、2本のポールを使うことでまた、歩行のメカニズムを考える機会ともなり得る。そもそも手を振ることを、2本のポールに置き換えたものがノルディックウォークであるが、このアクションについて指導の重要ポイントを考察する必要がある。発達においては6歳頃から個人内変動の少ない一定の歩行ができ、7歳頃から成人と同様の歩行時の手の振りがみられる¹⁾とされ、足の駆動力の発達を待つ側面もある。リハビリテーションにおいては、上肢機能の改善に伴い歩行速度が向上する傾向が片麻痺患者で報告されるが、手の振りの容易さの度合いに、考察は留まる²⁾。そして、手の振りを抑制した報告では、床反力前後・側方・鉛直分力には変化がないが、床を捻じる量の変化を述べている³⁾。本報告においては、歩行に効果をもたらしたノルディック・ウォークから、有効な手の振りについて考えたい。

2, 被験設定と機器

全日本ノルディック連盟ノルディック・ウォーク公認指導員の男性を被検者に設定し、32個の身体指標に反射マーカー付着の上、3次元動作解析装置MAC3Dを用い大型走行面トレッドミル上において計測を行った。歩行速度は通常歩行の快適速度とした。比較は、左右橈骨茎状突起とし、今回は長軸上の変移と、それに伴う肘部の後方ベクトル速度について行った。

3, 結果

手の振りの最高位値における左右差はノルディック・ウォークで有意に減少した (free gait v. s NW, 34.9 (±25.1) v. s 13.3 (±9.5) (mm), $p < 0.05$) (図1) が、歩行時の左右手振りの長軸上最大距離は自由歩行とで有意な変化は認めなかった (free gait v. s NW, 309.6 (±149.8) v. s 297.7 (±70.5) (mm), n. s) (図2)。肘部の後方ベクトル速度 (free gait v. s NW, 440.7 (±120.5) v. s 488.8 (±155.1) (mm/sec), n. s) (図3) および速度偏差 (free gait v. s NW, 29.1 (±11.9) v. s 32.0 (±14.2) (mm/sec), n. s) (図4) においても有意差を認めなかった。

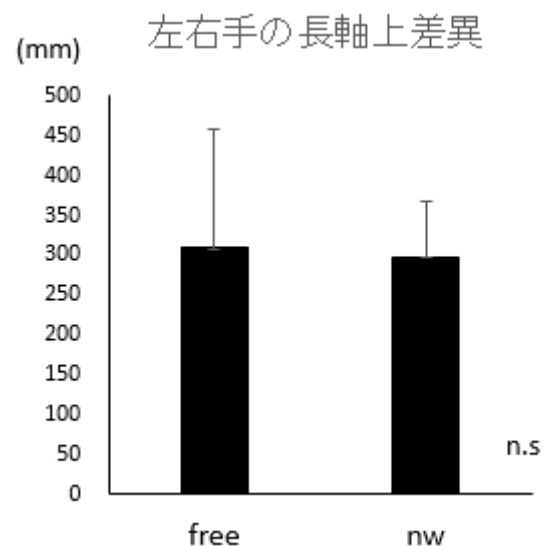


図1

(mm) 手の最高位置の左右差

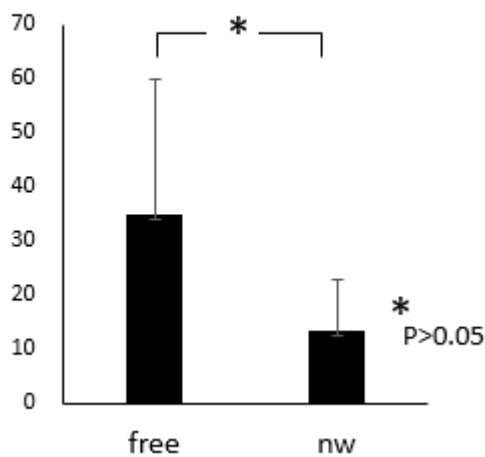


図 2

(mm/sec) 肘部後方ベクトル 速度

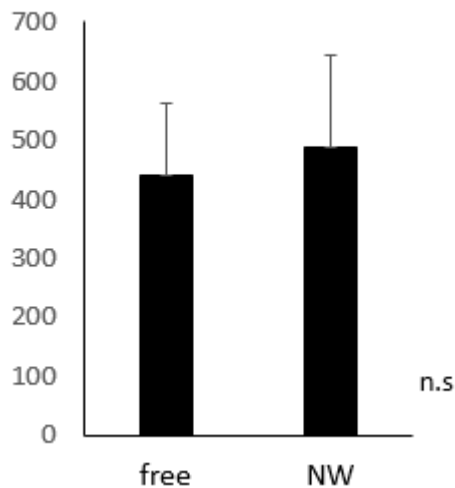


図 3

(mm/sec) 肘部後方ベクトル 速度偏差

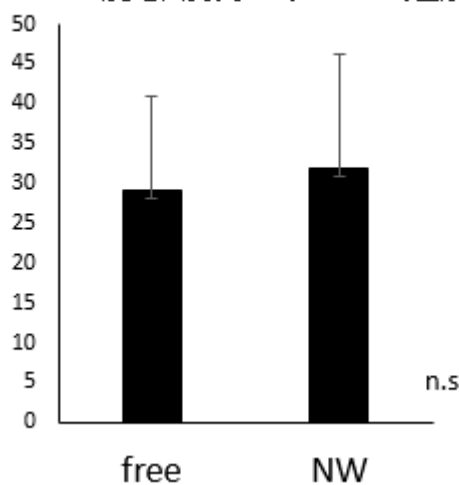


図 4

4. 考察

努力性に手を振ると、上肢の可動域は拡大し、両手の高さに幅が出来き、走る手の振りに近くなる。一般にパワーウォーキングとされる手に重みを負荷する歩きにも共通した手の振りが見られる。今回の結果は、効率的な歩きは手の振りを大きくすることではなく、左右の手の振りの到達位置を揃える方が、得策であるかもしれない点である。また、肘を引く動作についても、意図的な速度操作に否定的な結果となった。作業療法では、企図動作の精度をプログラムすることもあるが、歩行においての上肢運動は、同じ高さを把握する位置覚の重要性を考える。筋力戦略でない、感覚、バランス戦略の歩行訓練を提案するものである。

<参考文献>

- 1) 猪又 美栄子:子どもの歩容の発達 ,家政学雑誌 37(11), 969-977, 1986
- 2) 近藤 隆博, 佐伯 秀宣, 小谷 知香, 山根由紀子, 西村 純一, 山田 尚基, 角田 亘, 安保 雅博:脳卒中後片麻痺患者に対する NEURO-15 (低頻度反復経頭蓋磁気刺激と上肢集中的リハビリテーションの併用療法) が最大歩行速度に与える影響,理学療法学 Supplement 2011(0), Bb0777-Bb0777, 2012
- 3) 広田 桂介, 前田 貴司, 成田 新, 中島 義博, 西村 繁典, 梅津 祐一, 田川 善彦, 志波 直人:歩行時手の振りが床反力測定値に及ぼす影響 ,理学療法学 Supplement 2005(0), A0839-A0839, 2006

Consideration of the appearance of the upper limb by walking

- Comparison of Nordic walking and a walking-

I. Sakurai, K. Sato, S. Suzuki, M. Kawauchi

Purpose: The good form of the walking efficiency was considered by comparing the appearance of the upper limb by a Nordic walk and the appearance of the upper limb by a walking.

Method: Targeted nine Nordic walk instructors. For the two walking and Japanese Style Nordic walking, the appearance of the upper limb were compared at comfortable walking speed: walking and Japanese Style Nordic walking measured by a 3D motion capture.

Result: Difference between the right side hand and the left side hand of the height which swung decreased an arm by a Nordic walk ($P < 0.05$). Speed and the deviation were impartial intentionally about the speed which waves its arms.

Keywords: Nordic walk • 3D analyze • upper limb

J Nordic Walking 2019;7: 1ISSN2423-9208

下肢を振り出すことのポイントを考える

～Nordic Walk Japanese Style のカウンター・バランスから～

佐藤和久¹⁾ 鈴木盛史²⁾ 櫻井一平³⁾ 川内基裕⁴⁾

1) 株式会社ケア 21 2) 株式会社エフケイ 3) 有限会社はみんぐ 4) 小金井リハビリテーション病院

Keywords : ノルディック・ウォーク, ジャパニーズスタイル,

1 始めに

ノルディック・ウォークでのバランス能力向上は、空間上の動作拡大で示され¹⁾、リハビリテーションに応用される。リハビリテーションにおいてバランスのカテゴリーには、カウンター・バランス機能があり、上肢の体幹・頭部からの自由化する肩甲骨の重要な機能特性とされる。上肢の重量の情報が予測・認識出来るようになったことにより、肩甲骨の異常な運動性が制御される²⁾とされ、Japanese Style Nordic Walk のカウンター・バランスが歩行中に与える影響を検討したい。

2 被験者データ

全日本ノルディック連盟ノルディック・ウォーク公認指導員の男性9名、年齢31.6歳(±13.4)、体重平均72.2kg(±16.8)、身長平均173.0cm(±8.0)、BMI平均24.1kg/m²(±5.0)とした。歩行速度は通常歩行の快適速度とし、平均4.6km/hであった。

3 被験設定と機器

全日本ノルディック連盟ノルディック・ウォーク公認指導員の男性を被検者に設定し、32個の身体指標に反射マーカー付着の上、3次元動作解析装置MAC3Dを用い大型走行面トレッドミル上において計測を行った(図1)。歩行速度は通常歩行の快適速度とした。カウンター・バランス(図2)のデータを考察するため、右肩峰-左上前腸骨棘、左肩峰-右上前腸骨棘の矢状線上の距離(図3)を数値化した。体幹を挟んで交差する肩と骨盤の動きをデータにするものである。また、この捻じれ運動での下肢の振出しを算出するため、自由歩行とNWJ-styleの各5歩行周期における歩行加速期右膝

について、矢状線上速度の平均を比較した。



図1 被験の様子

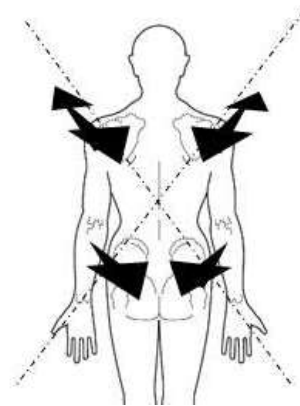


図2 カウンターバランス

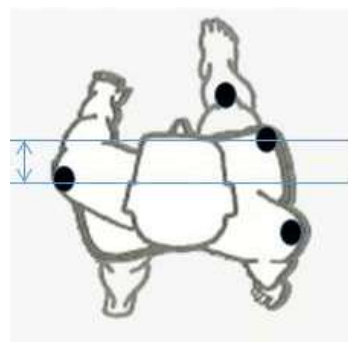


図3 水平面での移動距離算出

4 結果

ノルディックウォークでの、右肩峰-左上前腸骨棘、左肩峰-右上前腸骨棘の矢状線上の最大距離（最大可動域）と右肩峰-左上前腸骨棘、左肩峰-右上前腸骨棘の自由歩行との差は認めなかった（図4）。

矢状線上膝速度は、ノルディックウォークで有意に低下した（free gait v.s NW, 0.99 v.s 0.85 (m/s), $p > 0.05$ ）（図5）。

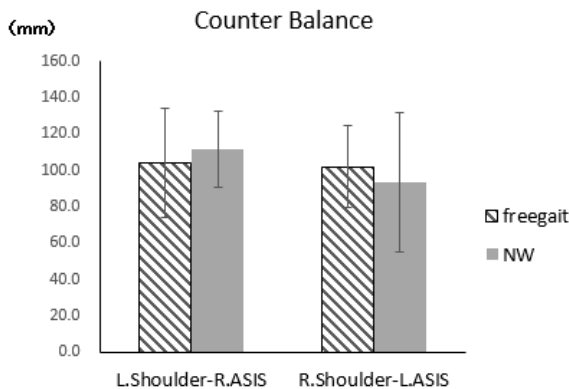


図4 カウンターバランス

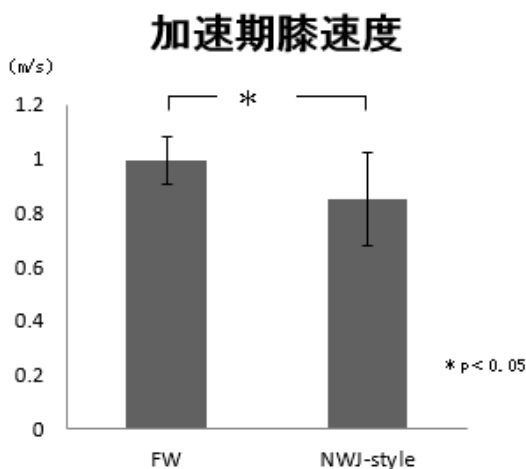


図5 下肢の振り出し加速度

5 考察

ノルディック・ウォークは自由歩行との比較で空間上の Sunders の歩行決定因子の動作拡大や、歩行基礎データへの効果が示されてきた。他歩行補助具を使うと上肢の体幹・頭部からの自由化する肩甲骨の重要な機能特性を変容させる場合もあるが、結果よりノルディック・ウォークは自由歩行と同等のカウンター・バランスを有する。動的バランスにおける COP（足圧中心）の制御に上肢が関与し上肢の制御が利き脚では特に有効に働く³⁾が、左右バランスの変容を見ると、ノルディック・ウォークでは有意差のない程度に非効き脚に関与することが示される。そもそも、歩行中の上肢運動は手先の位置よりも手先速度の制御が重要な変数とされ、歩行中の上肢運動においては多関節を協調させて1歩毎の手先速度の変動を抑えている⁴⁾。手先の速度は上肢全体の角速度を強く反映され、ノルディックウォークでは、肘関節の角速度を抑制している。通常歩行はコップを持ちながら歩くこととは違い、手の位置変動を抑制せずに達成できるものとする。速度因子では、水平速度において上肢の運動方向切換の位相となる立脚後期と遊脚後期の限定的区間で上肢協調構造が弱く、鉛直速度において初期接地—立脚中期、立脚後期—遊脚中期で悪い変動の傾向が示される。ノルディックウォークでは、上肢の運動方向切換の位相に反力を得ることができ、鉛直方向は高さの確保から、遊脚期の形成にとって有利なバランスとなる可能性が高い。

このバランスを保ちながら、下肢の振り出し速度を遅延させ、歩幅の拡大が図られる可能性がある。リハビリテーション時の活用データとしてまた健康運動での通常ウォーキングへの活用へ期待されるものである。

<参考文献>

- 1) 佐藤和久, 鈴木盛史, 櫻井一平, 川内基裕: 高齢者のノルディック・ウォーク, バイオメカニクス研究 vol19 no1, p22-26, 2015
- 2) 奥埜 博之, 信迫 悟志, 塚本 芳久 (2007) 肩甲骨のカウンター・バランス機能に関する病態仮説の検証: 認知運動療法を実施した鎖骨骨折の3例において, 理学療法学 34(Supplement_2), 6
- 3) 鈴木陽介・世良田拓也・森大志・鈴木薫・仁賀定雄・小笠原一生・中田研: 動的バランスにおける上肢バランス反応が姿勢保持能に与える影響—片脚ドロップジャンプ着地テストによる床反力の検討—, 理学療法—臨床・研究・教育 25: 17-21, 2018
- 4) 藤野努・金村尚彦・国分貴徳・園尾萌香・久保田圭祐・平田慶介・塙大樹・宮澤拓・高柳清美: 歩行中の上肢運動における運動学的協調構造の解析, 理学療法—臨床・研究・教育 25: 33-39, 2018

About a counter balance of J-style nordic walking

- Comparison of Nordic walking and a walking-

K.Sato, I.Sakurai, S.Suzuki, M.Kawauchi

Purpose: In the Nordic walk to make walking more efficient, the movement on the horizontal plane in the scapula, the pelvis and the knee was considered

Method: Targeted nine Nordic walk instructors. For the two walking and Japanese Style Nordic walking, the appearance of the scapula, the pelvis and the knee were compared at comfortable walking speed: walking and Japanese Style Nordic walking measured by a 3D motion capture.

Result: The twist of the body in the horizontal plane seen from the scapula and pelvis did not change. Even if you use Nordic pole, you can maintain walking balance. And, with Nordic walk, you can control the speed of swinging out your knees forward ($P<0.05$).

Keywords: Nordic walk ・3D analyze ・counter balance

J Nordic Walking 2019;7: 1 ISSN2423-9208

整形疾患高齢者の Nordic Walk Japanese Style 腰椎部加速度を元にした考察

鈴木盛史¹⁾ 櫻井一平²⁾ 佐藤和久³⁾ 川内基裕⁴⁾

1) 株式会社エフケイ 2) 有限会社はみんぐ 3) 株式会社ケア 21 4) 小金井リハビリテーション病院

Keywords: ノルディック・ウォーク, ジャパニーズスタイル, 整形疾患, 高齢者, 腰椎加速度

I はじめに

高齢者の経時的な変化の 1 つに脊柱の変形が挙げられ, 第 6 回ノルディック・ウォーク学会でも X-ray 画像とともに報告された¹⁾ が多くは静的立位姿勢であった. 円背姿勢は, 歩行やバランス能力を低下させ, 転倒歴とも関連することが明らかになっている²⁾. 高齢者における歩行時の不安定性について, 近年では加速度計を使用した分析が行われているが, 脊柱形態のなかで腰椎に着目した動的なリハビリテーション効果を検討した研究は少ない. また, 高齢者の脊柱形態で加速度を用いた研究で, 脊柱前傾角と歩行時の動揺量との間に有意な正の相関関係を認め, 方向別での相関分析より, 前後方向に比して左右方向の動揺量でより強い相関関係を示したものが報告されるが, 平均年齢 64.9 ± 3.6 歳

での被検であった³⁾. 本研究では, 90.3 ± 5.7 歳を対象に, 腰椎レベルの定量評価により, ノルディック・ウォーク・ジャパニーズスタイルを用いて考察を行いたい.

II 方法

歩行中の基礎的データを抽出するため, 歩行中加速度の簡易計測 (Accelerometer) (図 1) にて下記の前後回転軸の角速度計測を行った. 歩行は現状生活で用いている移動手段 (独歩・T-cane・ピックアップウォーカー) とし, ノルディック・ウォーク・ジャパニーズスタイルとし, 直線歩行試技中の最大加速度と, 歩行終了後の立位保持時の角速度を計測した. 被検は, 整形疾患を呈する 90.3 ± 5.7 歳の 8 名の平地短距離歩行で行った.

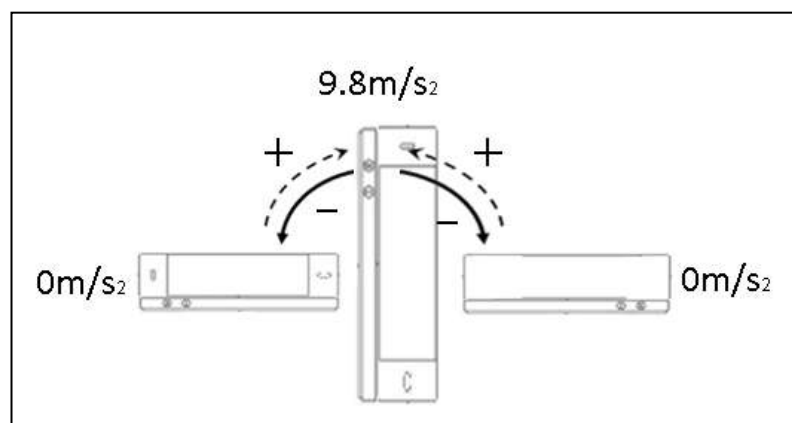


図 1 評価機器説明

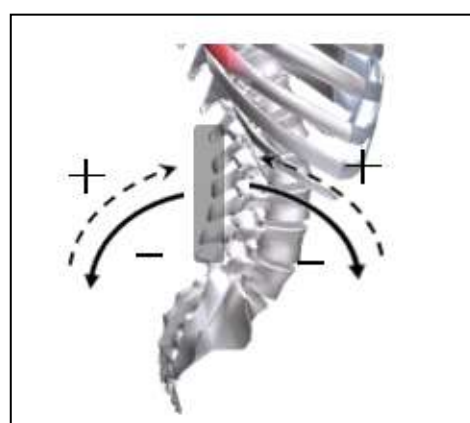


図 2 計測軸

III 結果

現状生活で用いている移動手段（独歩・ピックアップウォーカー）よりも、ノルディック・ウォーク・ジャパニーズスタイルにおいて、前後回転軸の非鉛直方向角速度の減少 (ADL gait v.s NW, 8.14 v.s 8.51 (m/s²), $p < 0.05$) (図 3, 4) と、立位最終肢位保持での鉛直化 (ADL gait v.s NW, 9.71 v.s 9.77 (m/s²), $p < 0.05$) (図 5) に有意な差を認めた。

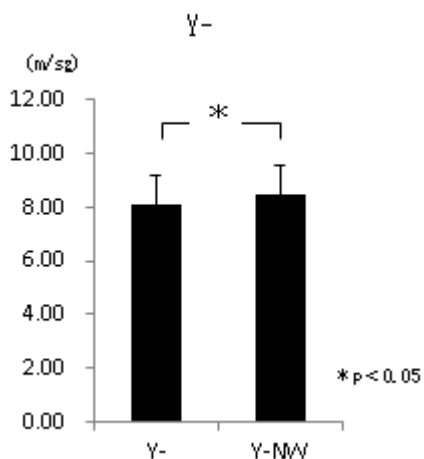


図 3 腰椎部下回転ベクトル

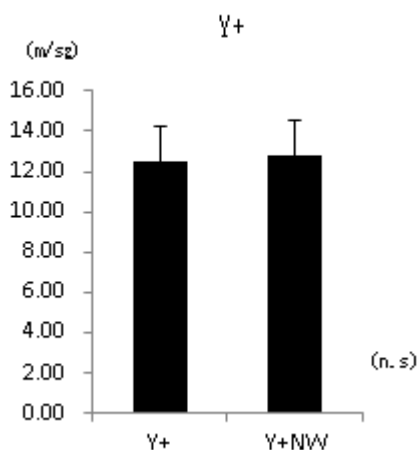


図 4 腰椎部上回転ベクトル

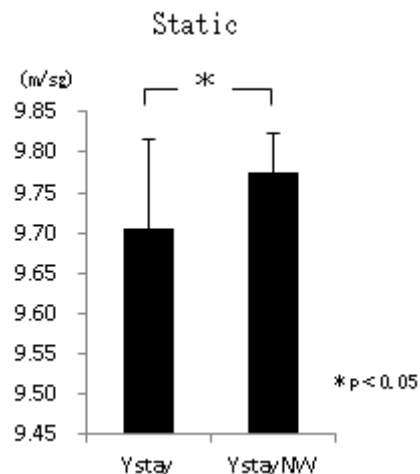


図 5 歩行終了静止立位の腰椎位置

IV 考察

近年、加速度計での理学療法的評価手法は、報告が増えており、第 3 腰椎レベルの加速度計装着で、重心変位の算出を示したもの⁴⁾や、第 5 腰椎レベルの装着による歩行検討例となっている。今回被検は、ノルディック・ウォーク・ジャパニーズスタイルの歩行時姿勢に係る腰椎レベルの基礎研究であり、方法で図示したようにシンプルな前後回転方向加速度を腰椎レベルの面で示すものを用いた。スマートフォンなどの普及した機器も運動計測が可能であり⁵⁾、ロガー座標軸と姿勢との関連性で、Y 軸に直立 1G、仰臥位・腹臥位 0G が計測される加速度ロガー⁵⁾として簡易計測を行ったものである。

年齢を重ねる上で、生活歴での脊柱の変化は、腰椎の後彎と体幹の前傾による姿勢変化が一般的に挙がる (図 6)。下図のような変化では、物理的に、腰椎の前部に負荷がかかる (図 7)。



図6 脊柱の変化モデル

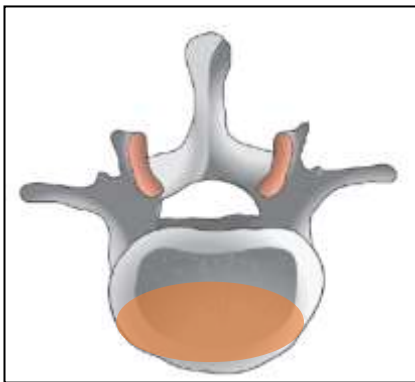


図7 椎体の負荷モデル

今回の腰椎部の鉛直方向への回転ベクトル減少は、円背姿勢による椎体前部にかかる負荷を軽減させ、体幹胸部の伸展をもたらす可能性がある。体幹前傾角度の増大は左右バランスに関連が示唆され³⁾、動的に良肢位を保持できるノルディック・ウォークジャパニーズスタイルは、リハビリテーション時に効果を期待できる。

第三腰椎棘突起部の加速度を用いた報告では、歩行の左右不安定には膝関節機能が関与し、制限があると上下に依存する⁶⁾が、この緩衝がノルディックポールと上肢支持にてもたらされることも考えられる。

腰椎部の後方回転ベクトル増大を否定的要素は、第5腰椎固定の加速度計による計測において、腰痛群で骨盤前後傾角度が有意に小さく⁷⁾、脊柱への負担が大きくなることや、骨盤後傾による遊脚終期から荷重応答期での股関節モーメントが減少する

こと⁸⁾が挙がる。

3 軸加速度計評価での脊椎疾患群は健常高齢者群よりも運動機能のすべての項目で有意に低値⁹⁾であるとの報告もあるため、加齢や疾患での脊柱の変化を認めた群でのノルディック・ウォークの試行は、有用であるかもしれない。

ノルディック・ウォークのカウンターバランスは、成人群で普通歩行の形態を維持できる¹⁰⁾。上肢によるポール操作の運動が脊柱回旋系へ連鎖するが、肩と腰のバランスを変えない。ポールを前方に置くことでの腰椎レベルの鉛直化ベクトルの強調が、脊柱回旋系へのバイアスとなることが考えられる。成人群と違い高齢者群では、歩幅の増加につながり難しい側面があり、この要素の強弱かもしれない。ノルディック・ウォークは、動的な効果を求めるもので、脊柱の動的分析には、本研究も含めて限界はあるが、今後も検討を要する。

<参考文献>

- 1) 久野木順一：成人脊椎変形に対するノルディック・ウォークの可能性，第6回日本ノルディックウォーク学会学術大会抄録集，P14
- 2) 坂光徹彦・浦辺幸夫・山本圭彦(2007)：脊柱後彎変形とバランス能力および歩行能力の関係，理学療法学，vol. 22, p489, 2017
- 3) 青木康介・竹内弥彦・山口真衣：地域在住女性高齢者における体幹前傾角度と歩行時の体幹動揺量との関連性，理学療法学 Supplement 2016(0)，1431, 2017
- 4) 堀水 湧・木元 稔・照井 佳乃・高橋 亜紀穂・福井 智子・塩谷 隆信：加速度から算出した身体重心変位の妥当性の検討，理学療法科学 31(4)，591-596, 2016
- 5) 佐藤春彦：臨床でのデータ収集(1)：運動学的研究をあきらめない 理学療法学第 45 巻第 1 号，p 48-53, 2018

- 6) 飯倉 大貴・小宅 一彰・山口 智史・井上 靖悟・菅澤 昌史・藤本 修平・森田 とわ・田辺 茂雄・横山 明正・近藤 国嗣・大高 洋平：関節運動制限が歩行安定性に及ぼす影響：-体幹加速度の変動性による検討-，日本理学療法学術大会 2011, Aa130, 2012
- 7) 康玄・中山 健夫・松田 文彦・市橋 則明：歩行時に腰痛を有する高齢者における歩行特性，立位姿勢アライメントおよび下肢筋力，理学療法学 Supplement 2013(0)，0430, 2014
- 8) 谷上信也・木藤伸宏：歩行時骨盤後傾位が下肢関節運動学と運動力学側面に及ぼす影響，日本理学療法学術大会，CbPI11309-CbPI1309, 2010
- 9) 綾部 雅章・宮原 洋八・深堀 辰彦・佐藤 礼菜・羽野 彰太・大森 岬貴・山本 忠・末石 菜津美：脊椎圧迫骨折患者の体幹加速度由来指標と運動機能の関連および歩行分析，ヘルスプロモーション理学療法研究 3(4)，177-182, 2014
- 10) 佐藤和久・鈴木盛史・櫻井一平・川内基裕：ノルディック・ウォーク・ジャパニーズスタイルのカウンターバランス，日本ノルディック・ウォーク学会学術大会, 2018

Japanese Style Nordic walk of Senior citizens with orthopedic disease

- Angular acceleration of lumbar position-

Purpose: From the movement of the lumbar vertebra on the frontal plane, we examined the characteristics of Nordic walk.

Method: Targeted eight Senior citizens (age: 90.3 ± 5.7) For the two ADL-walking and Japanese Style Nordic walking, the appearance of the lumbar was compared at comfortable speed: walking and Japanese Style Nordic walking measured by Accelerometer.

Result: In the Nordic Walk, the acceleration of the person with the lumbar spine tilted was suppressed ($P < 0.05$), but the acceleration of the elongating one did not change.

Keywords: Nordic walk ・ Angular acceleration ・ lumbar position

J Nordic Walking 2019;7: 1 ISSN2423-9208

下腿切断 義足患者のノルディックウォーク使用の有用性

～ ノルディックウォーク使用時のホイップ現象の観点から ～

埴原康永¹⁾ 松本健一¹⁾ 川内基裕²⁾

一般社団法人 巨樹の会 小金井リハビリテーション病院 1) 理学療法士 2) 医師

Keywords: ノルディックウォーク, 下腿切断, 下腿義足, 歩行補助具

要旨

【目的】左下腿切断の症例に対し義足を作成し、歩行能力の獲得を目指しリハビリテーションを施行した。歩行補助具としてノルディックウォーク (Nordic Walk: 以下 NW), Pick Up Walker (以下 PUW), T 字杖を試行し、比較検討した。【症例提示】60 代 男性。「糖尿病性ガス壊疽」の診断にて左下腿切断となる。術後 21 日目に当回復期リハビリテーション病院に転院後、下腿義足作成となった。【経過】下腿切断術施行後、21 日目に当院転院。術後 87 日、仮義足完成。立位、歩行訓練開始となった。歩行補助具として平行棒から始め、PUW, T 字杖および NW を試行した。【結果】PUW は安定性があるが、歩行時の自然な体幹の体軸内回旋が小さく、基底面の変化も断続的であった。T 字杖は逆側上肢が自由に使えるが、杖をつく位置が体軸から離れ、義足肢に重心が乗りにくくなる。NW は上肢の支持が軽減でき、股関節と下部体幹の伸展が見られた。また健側に偏った重心線は改善され、重心線が正中に近い位置に修正され、義足肢への荷重が得られた。しかし立脚後期にホイップ(義足で踏み切り時に踵が内外側に動く現象)がみられた。【考察】PUW, T 字杖と比較し、NW は上肢支持が軽減でき、上部体幹前面筋の過剰努力の筋緊張の抑制できた。また PUW で不十分であった股関節と下部体幹の伸展が見られた。T 字杖と比較し健側に偏った重心線は改善され、左(義足肢)への荷重が得られた。歩行では股関節伸展が出たことにより前足部での荷重支持が得られ歩幅の増大が見られたが、歩幅が出たことによる立脚後期のホイップ現象がみられた。義足のアライメントの調整が必要と思われる。NW に

よる姿勢、歩行の運動学習においての有効性が認められた。

1. はじめに

今回、左下腿切断にて義足作成する患者を担当する機会を得た。病前の生活や運動習慣、歩容などの影響もあり、当初は全身状態や断端の状態など様々なリスクを伴っていたが管理をチームで行い、義足作成に至った。自宅退院、職場復帰を目標にリハビリテーションを施行した。治療経過とともに、立位、歩行練習における歩行補助具の選択において NW の有用性を安全性、実用性および訓練的観点から考察する。

2. 症例提示

(1) 患者情報

60 歳代 男性 タクシー会社勤務 (事務)
一戸建て(持ち家) 独居

(2) 病前の生活

仕事は事務職。運動習慣がなく、日常生活、職場では短距離の移動でも息切れがあった。

(3) 現病歴

左下腿に外傷あり自己処置にて経過みるも潰瘍化し、1 ヶ月後に入院。「糖尿病性ガス壊疽」の診断にて下腿切断術施行された。術後 21 日目に当院転院。

(4) 既往歴

- ▶ 2 型糖尿病 (末梢神経障害, 糖尿病性網膜症, 腎症 1 期 合併)
- ▶ 心臓バイパス手術 (10 年前)
- ▶ 脳梗塞 (3 年前. 残存障害なし)

・うつ血性心不全（1 年前）

3. 経過

(1) 入院時の状況

身長:172 cm 体重:86.9 kg 切断肢断端は経過の中で問題はなかった。

(2) 理学療法評価

・断端肢長：(膝関節裂隙から) 19.0 cm (図 1)



図 1 断端評価

・関節可動域テスト

左(切断肢)

股関節 屈曲: 70° 伸展: -10° 外転: 30°
内転: -10° 外旋: 30° 内旋: -10°
膝関節 屈曲: 110° 伸展: -10°

右(健肢)

股関節 屈曲: 110° 伸展: -5° 外転: 30°
内転: 0° 外旋: 40° 内旋: -5°
膝関節 屈曲: 120° 伸展: -5°
足関節 背屈: 0° 底屈: 20°

(3) 治療, リハビリ経過

当院入院時より, 義足作成に向けた切断端の管理と関節可動域, 柔軟性の改善, 下肢及び体幹の筋力, バランス向上を中心に介入する。

病棟生活動作の自立を目標に右片脚立位バランス練習は行うが, 重心の右方偏移を考慮し, 積極的には行わず, プラットホームにて左膝立ちでの正中軸での荷重バランス, 歩行練習を行う。

(4) 義足作成に関して (切断手術から起算して)

66 日, シリコーンライナー装着を開始。

87 日, 仮義足完成. 装着, 歩行練習開始. 歩行補助具を検討し試行. 痛みなく, 義足の調整を行いながら実施. 歩行の安定みられた。

111 日, 本義足完成。

4. 結果 (歩行補助具の選択)

初めて義足装着し, 切断肢で荷重するにあたり, 安定した平行棒内から荷重, 歩行練習を開始. 立位, 荷重感覚の安定が得られた後, 実用性と安定性, 訓練目的・効果を考慮しながら以下の歩行補助具を選択し, 試行した。

① ピックアップウォーカー: PUW (図 2)

支持基底面が広く, 室内の移動には実用的. 左右対称の荷重, 重心移動の練習にも適していた. 両上肢を同時に出すため, 歩行時の自然な体幹の体軸内回旋が得られにくく一步の歩幅も制限され, 基底面の変化も断続的となる. また上肢, 体幹前面筋の過剰努力が生じ股関節, 体幹の伸展が出にくい. 踵接地, 前足部の荷重を意識づけるのは困難. 自宅退院後の, 義足を装着しない浴室での移動には有効。

② T 字杖 (図 3)

右健側につく T 字杖の位置が体軸から離れるが, それに伴い義足肢が外側接地となり, 義足に重心が乗りにくい. また左切断肢が止め足になり, 健肢が前に出にくく歩幅が小さくなる. 歩行時の体幹の回旋も小さくなる. 左上肢が自由となるため, 支持物の把持, 物を持つての移動が出来るため, 退院後の職場での移動等で実用的。

③ ノルディックウォーク: NW (図 4)

PUW, T 字杖と比較し, 左(義足)下肢に荷重支持ができる. 上肢支持が軽減でき, 上部体幹前面筋の過剰努力の筋緊張の軽減が見られた. 立位において PUW で不十分であった股関節と下部体幹の伸展が得られた. T 字杖と比較し健側に偏った重心線は改善され, 正中に近い位置に重心線が修正され, 義足肢への荷重が得られた (図 5). 歩行において, PUW, T 字杖と比較し, ワイドベース, 左切断肢の止め足が軽減し, 右股関節伸展に伴う前足部での荷重支持が得られ, 歩幅の増大が見られ, より自然な

歩行となった。その一方で、歩幅が出たことによる立脚後期の内側ホイップがみられた。



図2 ピックアップウォーカー



図3 T字杖



図4 ノルディックウォーク



図5 T字杖とNWの荷重チェック

5. 考察

入院時、既往の全身的なリスク管理、断端の状態、健側下肢の皮膚状態に管理を要する状態で、義足作成に困難さを感じる症例であった。まず病前の生活習慣では、体重が90 kg以上あり、食生活が不摂生、運動習慣がなく、50m程で休まないと歩けなかった。歩容もワイドベースで歩幅も狭かったとのことで、歩行効率が悪かった、と推察される。全般的なROM制限と筋力低下は、元々活動性低く、肥満と長年の歩容、動作によるものと思われる。

当院転院時、全身状態が悪く、切断肢断端の皮膚状態、健側下肢の血行障害等、リスクが高く、義足作成に至るまでの期間は主治医、看護師等と連携し全身状態、血糖値、体重の管理をしながらリハビリを進めた。また義足作成後に必要な可動域の改善、筋力の向上を図りながらバランス能力の向上も行った。一方で右片脚での歩行練習は、右下肢への負担をかけない、重心線の右方への偏移を助長しない目的にて積極的には行わなかった。ただしプラットホームを利用して左膝立ちでのバランス練習、膝歩き練習は重心の正中軸を意識させながら行ってきた。影響されるとする切断者の機能追及と医療経済学的問題などを踏まえて計画の上行ったものである。

全身状態は比較的安定した状態で経過し、断端の成熟も図れ、順調に義足作成に至った。義足完成後初めて装着し、切断肢で荷重するにあたり、安定した平行棒内から荷重、歩行練習を開始。立位、

荷重感覚の安定が得られた後、実用性と安定性、訓練目的・効果を考慮しながら歩行補助具を試行した。つまり自宅退院、仕事復帰を想定したときの安全性を考慮した最適な歩行補助具を練習する必要があるが、安定した歩容、バランスの獲得を目的として考えなければならないと思われる。

PUW, T字杖, NWを試行する中で、最も安定していると思われるのは基底面が広く両上肢で支持するPUWであるが、両上肢を同時に出すため、歩行時の自然な体幹の体軸内回旋が得られにくく一步の歩幅も制限され、基底面の変化も断続的となる。そのため踵接地、前足部の連続した荷重を意識づけるのは困難と思われる。また股関節、体幹の伸展が出にくいのは、上肢、体幹前面筋の過剰努力が生じるため腰背部および殿筋群の筋収縮が入りにくくなっていると思われる。

T字杖は退院後の生活を想定し、把持している反対側上肢が使えることで壁などを支持しながら歩く、物を持ちながら歩けるなど実用性は高いと思われるが、右手片支持による不安定さから体軸から離れた位置での杖をつき、その影響により義足肢も外側接地となっていると思われる。

NWは支持物としては不安定な印象であるが、両上肢で支持することで左右対称の姿勢が得られやすく、左義足肢へ荷重しやすい。また上肢支持と上部体幹前面筋の過剰努力の筋緊張が抑制されたと思われ、立位においてPUWで不十分であった股関節と下部体幹の伸展が得られた。NWを使用した歩行において、PUW, Tcaneと比較し、股関節伸展位で歩行することができ、前足部での荷重支持が得られ、歩幅の増大²⁾も見られた。その一方で、歩幅が出たことによる立脚後期のホイップ現象もみられた。これは病前からの歩容においてできなかった前足部での荷重が股関節、膝関節の伸展が左義足下肢に荷重できるようになったため右下肢の歩幅の増大が得られたと思われる。その際に外側ホイップ現象が見られたのは踵部のヒールロッカー機能³⁾は足部の素材の柔軟性を利用して効率的に行えたが、前足部のフォアフットロッカー機能を

効率的に使いえなかったため外側ホイップが出現したと思われる。そのためフォアフットロッカー機能を使えるように、足関節アライメントを経度外旋外反に調整したことで改善がみられた。

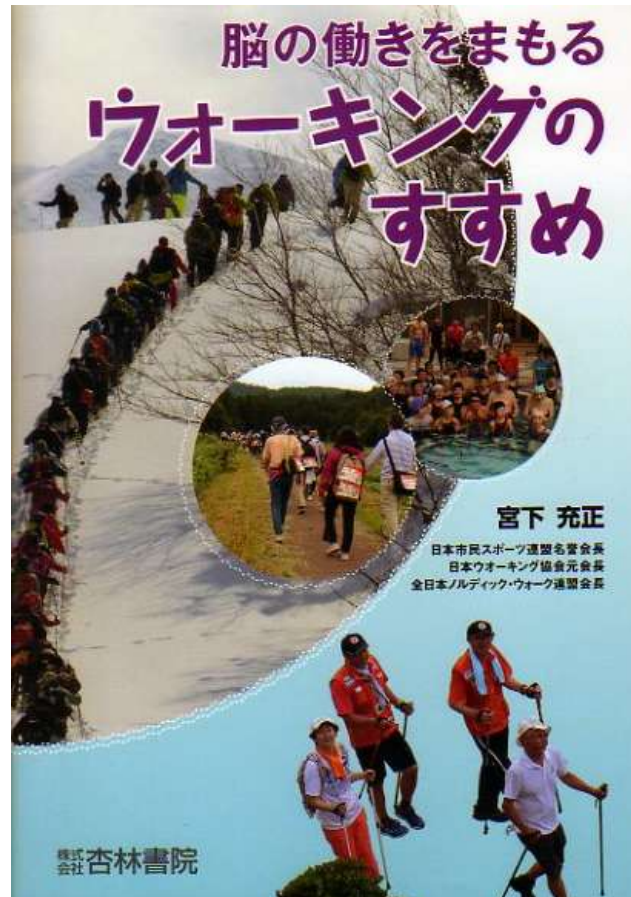
今回の経験を通して、リハビリにおいて獲得しなかった左右対称の立位姿勢、歩容の獲得には、NW使用が訓練的に最も有効と思われた。自宅退院後、運動習慣を定着させるためにもNWを使用しての歩行を指導した。PUW, Tcaneの使用に関しては、自宅及び職場復帰後の生活状況に応じた歩行補助具使用の判断を考慮することも重要と思われる。

文 献

- 1) 木村浩彰: 切断・断端管理と義足の適応, *journal of clinical rehabilitation*. Vol.No.3 2018.3
- 2) 太田貴之: 運動器とノルディック・ウォーキング. *Journal of Nordic Walking*. 2016 no.1
- 3) 山本澄子: ボディダイナミクスから見た片麻痺患者の短下肢装具と運動療法. *理学療法学*. 第39巻, 4号, 240-244, 2012

脳の働きをまもるウォーキングのすすめ

宮下 充正 著



「脳の働きをまもるウォーキングのすすめ」を、このたび宮下充正日本市民スポーツ連盟名誉会長が上梓いたしました。

本書は“脳の働き”に焦点をしばって、中高年齢者を中心にウォーキング／ノルディック・ウォークの実践の必要性をわかりやすく解説しています。近年、医療の進歩やウォーキング／ノルディック・ウォークの実践にともない私たちの寿命は延び続けてきました。その結果として、身体機能を老化から守ることだけでなく、記憶や判断をつかさどる脳の機能を維持することの重要性が認識されるようになりました。それではどのようにして脳機能を維持すればよいか。本書はこのような要請にこたえた1冊といえます。本書により一人でも多くの方が脳をまもるウォーキングを実践していただくことを祈念しております。

本書をご希望の方は、杏林書院（<http://www.kyorin-shoin.co.jp/>）までお問い合わせください。